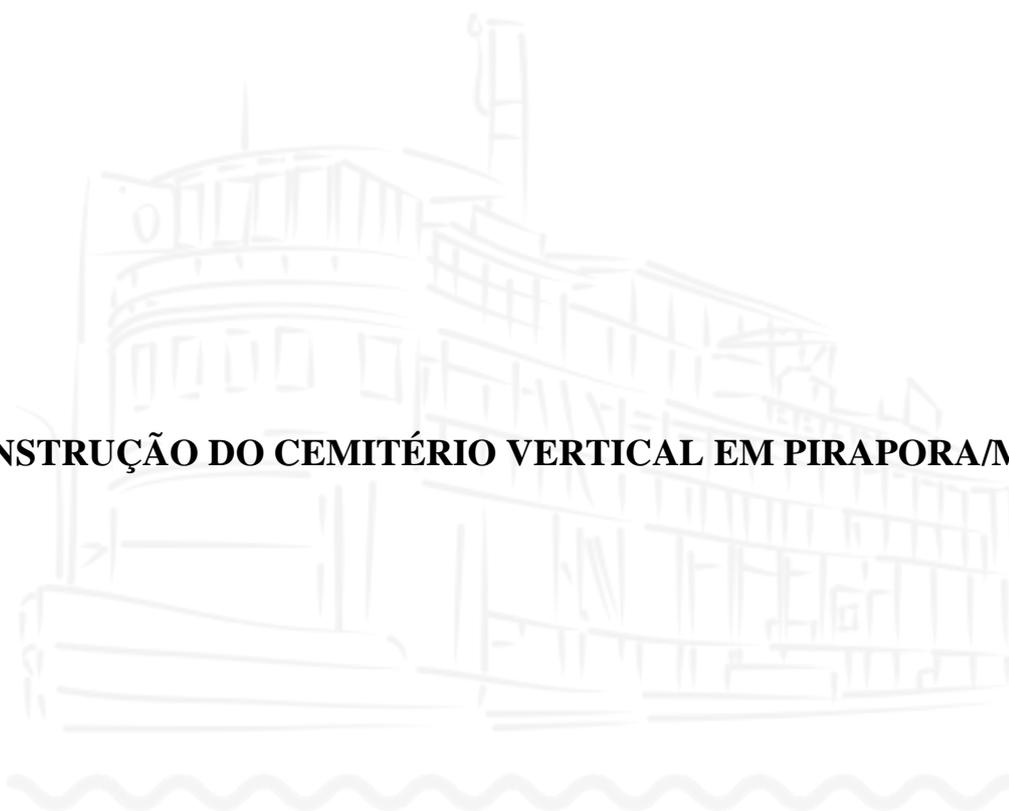




P R E F E I T U R A
PIRAPORA
AÇÃO E RECONSTRUÇÃO
2021 - 2024

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DO CEMITÉRIO VERTICAL EM PIRAPORA/MG



PIRAPORA/MG
Janeiro/2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA

Rua Antônio Nascimento, 274 - Centro - Pirapora/MG - CEP 39.270-082
www.pirapora.mg.gov.br (38) 3740-6100



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Obra: Construção Cemitério Vertical Municipal de Pirapora.

Metas: Execução da construção do cemitério vertical em Pirapora/MG

Local:





1. CONSTRUÇÃO DO CEMITÉRIO VERTICAL EM PIRAPORA/MG

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS

O serviço será levantado por unidade a ser instalada.

1.2 INFRAESTRUTURA

1.2.1- LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)

A locação por gabarito da obra, com a devida marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de perímetro, deverá ser acompanhada e conferida pela SUPERVISÃO, antes que se dê continuidade aos serviços. Os eixos de referência e as referências de perímetro serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical. A locação deverá ser global, sobre gabaritos de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os gabaritos serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços de fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.



1.2.2- ATERRO COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA

Esse item refere-se ao aterro e compactação com placa vibratória da área a ser construída o cemitério na espessura de 15 cm, o item será medido em metros cúbicos (m³).

1.2.3- ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m³).

- Para o caso de fundações, o volume será calculado pelo projeto de forma das fundações, acrescentando-se 0,10 m de cada lado e 0,05 m na cota de fundo da peça estrutural.
- O levantamento deverá ser separado, observando-se o método de escavação (manual, mecânica), a ser definido pela SUPERVISÃO e pelo SUPERVISOR.

1.2.4- PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Procedimento Executivo

- 1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- 2) Soquete ou maço: pedaço de madeira de formato quadrado ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura



de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.2.5- LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017

Recomenda-se a execução de lastro de concreto magro para as sapatas na espessura de 5 cm para regularização e proteção da superfície. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.2.6- FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

O item refere a montagem e desmontagem de forma de todos os elementos de fundação. As formas deverão ser retiradas após 3 dias, quando o concreto atinge o tempo de cura.

1.2.7- CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com características do tipo Fck de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico.

O concreto deverá ser efetuado por nível, separando-se as peças por tipo (exemplo: pilares, vigas, lajes, escadas, paredes, etc.).

SERVIÇOS

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:



Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;

Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA;

Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;



Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Solicitar da CONTRATADA, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;

Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;

Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto.

1.2.8- IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018

Impermeabilização de sapatas com emulsão asfáltica espessura 3mm, protegida com filme de alumínio gofrado espessura 0,8mm, inclusa emulsão asfáltica. Impermeabilização não sujeita a fissurações e a trânsito, à base de elastômeros sintéticos, aplicadas sobre concreto ou argamassa, bem solidária à base. O substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O levantamento e a medição serão efetuados em observância aos critérios de utilizados na planilha orçamentária para chegar aos quantitativos dos valores totais executados. Os serviços serão pagos seguindo o cronograma de eventos, remunerando o item após a execução completa do mesmo, já incluso o material e a mão-de-obra.



1.2.9- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir moças e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.



Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

**1.2.10- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.
AF_12/2015**



O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de: • tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado; • tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues. As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI. Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como: • Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm; • Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”; • Utilizar soldas de topo ou por trespasse. Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam. O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência



de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.2.11- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir moedas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É



necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasses.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).



1.2.12- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA.



Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasses.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.2.13- REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente, somente após a liberação da supervisão, para assegurar o perfeito recobrimento e o completo acabamento do serviço. O levantamento do reaterro compactado será pelo volume geométrico reaterro da vala, em metros cúbicos (m³), pelo projeto de forma da fundação, acrescentando-se



0,10m de cada lado da peça estrutural, para determinação da largura e 0,5m na cota de fundo, para determinação da altura.

1.3. SUPERESTRUTURA

1.3.1-- MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

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

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

3) Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

4) A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.



1.3.2-- MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

O escoramento deve ser feito antes da colocação das vigas, apoiado em bases firmes, de preferência no contra piso e sob escoras, nunca deixar vãos com mais de 1,30 m sem linha de escora, respeitando sempre no vão central a contra flecha no máximo 3 cm e no mínimo 2 cm.

Devem estar apoiadas sobre base firme para evitar que elas afundem na hora da concretagem e fixadas com calços e cunhas.

As tábuas horizontais dos escoramentos devem ser niveladas pelo respaldo para vãos até 2 m, acima desta medida podem haver indicações de contra flecha, dadas pelo fabricante, que deverão ser seguidas.

As fôrmas dos pilares deverão manter o prumo para que nenhum pilar fique desnivelado, deverão ser montados de maneira correta para que o resultado final fique conforme estabelecido no projeto.

O escoramento deverá ser retirado em 21 dias após a concretagem.

1.3.3-- ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

A contratada deverá executar formas de madeira determinando assim a correta forma da laje, forma esta estipulada pelo projeto arquitetônico e estrutural. As formas deverão ser executadas em chapas de madeira compensada resinada com espessura de 17mm, devidamente travadas para que após o lançamento do concreto não ocorra de formação em sua forma. A



execução das formas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamentos das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto. Após o processo de cura do concreto as formas deverão ser retiradas.

1.3.4-- LAJE PRÉ-MOLDADA, A REVESTIR, INCLUSIVE CAPEAMENTO E = 4 CM, SC = 100 KG/M2, L = 3,00 M

Laje pré-fabricada comum, composta de vigota de concreto armado pré-moldado convencional, em conjunto com elementos intermediários (de enchimento) de EPS. Capeamento em concreto, fck maior ou igual a 25MPa e armadura negativa e de distribuição conforme especificação do projeto executivo. Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT. Os apoios mínimos das vigotas recomendáveis são 2cm sobre viga de concreto e 5cm sobre alvenaria. A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela FISCALIZAÇÃO. A laje só poderá ser concretada mediante à prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das fôrmas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas. Deve ser executada a colocação de armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição, de acordo com Projeto Executivo ou recomendação do fabricante. O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje, e deve ter espessura mínima de 3cm. Para a cura, molhar continuamente a superfície do



concreto logo após o endurecimento do mesmo, durante pelo menos os primeiros 7 dias. Os escoramentos somente podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança, e devem ser executados observando a contra fecha indicada pelo fabricante. O prazo mínimo para retirada dos escoramentos é de 18 dias após ter sido executada a laje, para lajes em balanço o prazo é de 28 dias.

1.3.5-- CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com características do tipo Fck de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico.

O concreto deverá ser efetuado por nível, separando-se as peças por tipo (exemplo: pilares, vigas, lajes, escadas, paredes, etc.).

SERVIÇOS

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que



as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;

Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA;

Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;

Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Solicitar da CONTRATADA, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;

Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;

Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto.



1.3.6-- ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019

O item contempla fornecimento e aplicação de argamassa traço 1:3 (cimento e areia média úmida) para contrapiso preparo mecânico com betoneira 400L. O item é medido em metro cubico como especificado em projeto arquitetônico e planilha orçamentaria.

1.4 ALVENARIA E REVESTIMENTO

1.4.1- ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

As alvenarias de vedação serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.4.2- CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, PREPARO MECÂNICO

Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e



areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado (situação específica de alvenaria – para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco aplicado com colher de pedreiro).

A aplicação de chapisco inicial e de camadas subsequentes de argamassa (emboço e reboco), bem como a aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

1.4.3 - MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo mecânico, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 5 mm. Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares. Uso de mão-de-



obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.4.4 - PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020

Serão executadas as tampas dos túmulos das edificações A e B conforme dimensões descritas no projeto arquitetônico.

1.4.5 - DIVISÓRIA EM ARDÓSIA (COR: NATURAL/ ESPESSURA: 3CM)

O item contempla fornecimento e instalação de divisória em ardósia com espessura de 3cm, polida em todas as faces expostas, incluindo todos os elementos para a fixação nas paredes de perfis cantoneira ferro galvanizado de abas iguais, 1" x 1/8".

1.5 PINTURA

1.5.1 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Selador acrílico será aplicado nas paredes internas e externas, será à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies da edificação. Execução: Observar a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Diluir o selador em água potável, conforme fabricante; Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha em todas as superfícies externas.



1.5.2 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

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

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas.

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

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos,



vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidade já preparadas de fabricas, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.

Os solventes a serem utilizados deverão estar de acordo com especificações e recomendações dos fabricantes das tintas. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.

1.6 COBERTURA

1.6.1 - ENGRADAMENTO PARA TELHAS CERÂMICA OU CONCRETO EM MADEIRA PARAJU

O madeiramento do telhado deverá ser em madeira de lei de 1º qualidade, tipo parajú, peroba ou massaranduba, seca, isenta de defeitos, brocas, fendas, trincas e empenos, observada a utilização de um só tipo de madeira para cada estrutura. Dimensões mínimas das peças indicadas, compatíveis com os vãos a serem vencidos. A distância máxima entre caibros deverá ser de 0,50m, eixo a eixo para detalhes c/ telhas cerâmicas. As ripas deverão ser dispostas de



maneira a suportar o telhamento com distribuição uniforme de cargas. O espaçamento das ripas será determinado pelo comprimento das telhas.

Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.6.2 - TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 (M2)

Os telhados deverão apresentar inclinação compatível com as características da telha especificada, e recobrimentos adequados à inclinação adotada, de modo que sua estanqueidade as águas pluviais sejam absolutas, inclusive quando da ocorrência de chuvas de vento de grande intensidade, normais e previsíveis. Todos os telhados deverão ser executados com as peças de concordância e com os acessórios de fixação, vedação, etc., recomendados pelo FABRICANTE dos elementos que os compõe, e de modo apresentarem fiadas absolutamente alinhadas e paralelas entre si.

1.6.3 - CALHA DE CHAPA GALVANIZADA Nº. 26 GSG, DESENVOLVIMENTO = 40 CM

Deverão ser utilizadas calhas de aço galvanizado nº26 com desenvolvimento de 40 cm de espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas dobras. Deverão ser evitadas a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas terminantemente proibidas. A emenda no sentido transversal será feita por trespasse e utilização de rebites especiais.



Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados de alta aderência de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas. As emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m. As calhas

deverão ser providas de junta de dilatação. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%. A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer aos detalhes indicados em projeto.

1.7 PISO

1.7.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA

Para a realização da compactação devem ser empregados os seguintes equipamentos:

- Compactadores de placa vibratória. Deverá ser regularizado e fortemente compactado, utilizando-se compactadores de solos do tipo soquete;
- As atividades sequenciais a serem realizadas só poderão ser realizadas após a aprovação e a liberação por parte da SUPERVISÃO.

Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.7.2 - EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015

Nos locais onde será o passeio conforme indicado em projeto, serão executados a pavimentação em blocos intertravados de concreto, com



espessura de 6 cm, 16 faces na cor natural. Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. O corte das peças deverá ser executado com serra circular, munida de disco abrasivo.

1.7.3 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016_P

O assentamento de guia (meio-fio) de concreto pré-fabricado no jardim deverá ser executado conforme as especificações e Normas. Suas dimensões serão de 13cm de base superior, 15 cm de base inferior, 30 cm de altura e 100.0 cm de comprimento. Para o assentamento das mesmas deverá ser observado o seu alinhamento e nivelamento. Para tanto é recomendável que a base seja compactada e embolsadas nas costas com concreto entre suas juntas. O embalsamento deverá evitar que as mesmas se desloquem.

1.7.4 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

A execução de passeios de concreto moldados “in loco” ou piso de concreto com concreto moldado “in loco”, usinado, com acabamento convencional com espessura de 6cm. As atividades previstas para a execução dos passeios de concreto moldados in loco são as seguintes:

- Montagem das fôrmas e a colocação da armadura e lona plástica sobre o subleito compactado e base de material granular;



- Aplicação ou não de armaduras para evitar fissuras e resistir a esforços de tração;
- Lançamento, espalhamento e sarrafeamento do concreto;
- Desempeno da superfície e execução de juntas de dilatação.

1.8 CASA DE MÁQUINAS E VENTILAÇÃO

1.8.1 LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)

A locação por gabarito da obra, com a devida marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de perímetro, deverá ser acompanhada e conferida pela SUPERVISÃO, antes que se dê continuidade aos serviços. Os eixos de referência e as referências de perímetro serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical. A locação deverá ser global, sobre gabaritos de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os gabaritos serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços de fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

1.8.2 EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2017

Caberá à CONTRATADA, quando da escavação do local, atingir uma cota de assentamento mais homogênea possível e com uma taxa de trabalho do solo compatível com as cargas do projeto.

Deverá a CONTRATADA proceder a um perfeito nivelamento da área, levando em consideração a uniformidade das pressões a que será submetido o radier. Os mesmos cuidados citados no item anterior



deverão ser observados quando do lançamento das camadas de brita e do concreto magro.

Tanto em radiers homogêneos, quanto em radiers de espessuras variadas, deverá haver um perfeito nivelamento das lajes, de modo a não comprometer a estabilidade da obra.

1.8.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018

Deverão ser impermeabilizadas com manta líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico, aplicado a frio. Dessa forma a membrana impermeabilizante asfáltica protegerá a estrutura contra a infiltração de água.

Respeitados todas as etapas de cura e desforma, a superfície das vigas, baldrame e sapatas devem estar limpas e livre de impurezas como poeira, terra, desmoldantes e restos das formas, pontas de armadura e qualquer outra impureza.

O produto deverá ser aplicado sempre de forma contínua. Após a secagem da primeira camada é feita a SEGUNDA DEMÃO, respeitando sempre a secagem da primeira demão. Aplicando cuidadosamente em toda superfície para eliminar ao máximo o índice de vazios.

1.8.4 FORMA E DESFORMA PARA PILAR COM CHAPA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros



dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes; Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho; Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico; Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto; Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas; Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004; Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.8.5 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam. O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de



posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.8.6 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

O concreto será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com as seguintes características, FCK de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

- Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;
- Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;
- Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a



desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

- Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;
- Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;
- Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros.

1.8.7 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura com uso de baldes.

1.8.8 CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM

A argamassa será produzida no traço 1:3 cimento e areia media úmida para contra piso, utilizando cimento PORTLAND CP II 32 conforme item e quantidades conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria. A argamassa produzida não deve ser utilizada em prazo superior ao de início de pega do cimento, devendo ser descartada após este intervalo. O lançamento da argamassa deve ser efetuado



cuidadosamente em toda área de modo evitando qualquer tipo de espaços vazios afim obterem o melhor adensamento da base, sendo então sarrafeada, processando-se o acabamento especificado. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria

1.8.9 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada, elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.8.10 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

A alvenaria deverá ser umedecida para evitar ressecamento da argamassa, em seguida com a argamassa preparada in loco com traço 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) preparado manualmente, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 5 mm. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.



1.8.11 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria

1.8.12 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Para a aplicação do fundo selador toda a superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber a demão. A ELIMINAÇÃO da poeira gerada pelo processo de lixamento deverá ser COMPLETA, tomando medidas especiais para impedir o levantamento do pó durante a realização dos trabalhos, até que todas as tintas sequem por inteiro. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas. O selador deverá ser diluído conforme recomendações do fabricante com água potável e aplicado UMA DEMÃO. As pinturas deverão ser executadas de cima para baixo, e deverão ser evitados escorrimentos e salpicos da mesma, entretanto se não puderem ser evitados, deverão ser removidos ainda com a tinta fresca ou utilizando o removedor adequado para determinado tipo de tinta.



Deve-se ficar atento aos respingos no chão uma vez que todas as porcelanas, bancadas existentes deverão ser cobertas, todavia em caso de impregnação de tinta nos mesmos, ao fim da pintura deverão ser removidos com material adequado seguindo recomendações do fabricante. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.8.13 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Para a aplicação da tinta acrílica toda a superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber a demão. A ELIMINAÇÃO da poeira gerada pelo processo de lixamento deverá ser COMPLETA, tomando medidas especiais para impedir o levantamento do pó durante a realização dos trabalhos, até que todas as tintas sequem por inteiro. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas. As pinturas deverão ser executadas de cima para baixo, e deverão ser evitados escorrimentos e salpicos da mesma, entretanto se não puderem ser evitados, deverão ser removidos ainda com a tinta fresca ou utilizando o removedor adequado para determinado tipo de tinta. Serão aplicadas DUAS DEMÃOS, cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante. Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um



modo geral as cores e tonalidade já preparadas de fabricas, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica. O reboco não poderá conter umidade interna, proveniente de má cura, tubulações furadas, infiltrações por superfícies adjacentes não protegidas, etc. O reboco em desagregação deverá ser removido e aplicado novo reboco. Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar. Os solventes a serem utilizados deverão estar de acordo com especificações e recomendações dos fabricantes das tintas. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.8.14 PORTA COMPLETA, ESTRUTURA E MARCO EM CHAPA DOBRADA - 80 X 210 CM

Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão; Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada; Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede; - Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão; - Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm; Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón; Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusar-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento; Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.



1.8.15 PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Para a aplicação da tinta esmalte nas esquadrias metálicas toda a superfície deverá estar seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber a demão. A ELIMINAÇÃO do pó de ferro gerado pelo processo de lixamento deverá ser COMPLETA, tomando medidas especiais para impedir o levantamento do pó durante a realização dos trabalhos, até que todas as tintas sequem por inteiro. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner neste caso por se tratar de superfícies metálicas. Deverão ser aplicadas DUAS DEMÃOS inclusive uma demão de fundo anticorrosivo, cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidade já preparadas de fabricas, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica. Os solventes a serem utilizados deverão estar de acordo com especificações e recomendações dos fabricantes das tintas. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.8.16 ENGRADAMENTO PARA TELHADO DE FIBROCIMENTO ONDULADA

Item referente a engradamento para telhas de fibrocimento onduladas. Ao realizar a visita técnica foi definido que a estrutura encontra se extremamente comprometida, havendo a necessidade de substituição de toda a estrutura do telhado. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.



1.8.17 COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA

E = 5 MM

Item referente a telhamento com telha de fibrocimento ondulada, incluindo transporte vertical do material. A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 10,0 cm uma à outra de modo a evitar infiltração de água. As telhas da cumeeira (divisor de águas), das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia média, para evitar seus deslocamentos em decorrência da ação dos ventos. Ao realizar a visita técnica foi definido que a estrutura encontra-se em estado precário e, portanto, será substituída por material novo e de boa qualidade. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.8.18 INATIVADOR DE GASES

O sistema chamado de “Decomposição Aeróbica Assistida em Baixa Pressão” consiste na junção de três fatores, o calor da decomposição, naturalmente exotérmica, o ar, filtrado para evitar a entrada de insetos, esporos, poeiras e outros, e a pressão negativa no interior dos lóculos, conseguida com um sistema simples, eficiente e barato de exaustão, fazem com que o necrochorume, gerado nestas condições, se evapore de imediato.

Os gases e vapores gerados neste processo são conduzidos para um dispositivo denominado Inativador de Gases, onde o CO₂ e o gás sulfídrico são transformados respectivamente nos inofensivos carbonetos de sódio e sulfeto de sódio inodoros e não contaminantes. A tecnologia envolvida no processo e a forma como esses fatores foram compostos, criaram o mais perfeito sistema de decomposição de corpos: cristão, natural, limpo, econômico e definitivo.



1.9 URBANIZAÇÃO

1.9.1 - PLANTIO DE GRAMA SÃO CARLOS EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR 30 DIAS

Item contempla plantio de grama São Carlos em placas, para preparar o solo é necessário fazer uma limpeza do terreno, removendo ervas daninhas, mato, pedras e entulho, após essa etapa é aplicado adubo ao solo. Para plantio da grama, as placas devem ser alinhadas lado a lado, logo após o plantio é necessário irrigar bem a área de grama plantada.

1.9.2 - MUDA DE ARBUSTO FLORIFERO, CLUSIA/GARDENIA/MOREIA BRANCA/ AZALEIA OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H= *50 A 70* CM

A empresa contratada para executar os serviços de implantação dos jardins deverá seguir as tabelas de quantidades constantes do projeto, respeitando o porte e o distanciamento de plantio nela sugeridos. As mudas de árvores, palmeiras, arbusto, herbáceas e forrações deverão apresentar uniformidade, devendo ser isentas de enfermidades causadas por pragas e doenças, assim como estarem em bom estado nutricional, além de estarem bem enraizadas.

1.9.3 - BANCO EM CONCRETO APARENTE, TIPO-1, PADRÃO SEE-MG, SEM ENCOSTO, POLIDO COM ACABAMENTO EM VERNIZ, ESP. 5CM, COMPRIMENTO 130CM, LARGURA 40CM, ALTURA 45CM, EXCLUSIVE FIXAÇÃO EM PISO

Banco de jardim em concreto aparente, acabamento em verniz, E=5 cm, 130x40x45 cm, sem encosto com concreto FCK 15 MPA

MEDIÇÃO E PAGAMENTO



O serviço será medido por unidade (un) a ser instalada. O serviço será pago por remuneração global a Empreiteira seguindo o cronograma financeiro proposto pela licitante, contemplando o fornecimento e instalação do banco acabado, incluindo todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessárias.

1.9.4 - PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018

A empresa contratada para executar os serviços de implantação dos jardins deverá seguir as tabelas de quantidades constantes do projeto, respeitando o porte e o distanciamento de plantio nela sugeridos. As mudas de árvores, palmeiras, arbusto, herbáceas e forrações deverão apresentar uniformidade, devendo ser isentas de enfermidades causadas por pragas e doenças, assim como estarem em bom estado nutricional, além de estarem bem enraizadas.

1.9.5 - PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018

A empresa contratada para executar os serviços de implantação dos jardins deverá seguir as tabelas de quantidades constantes do projeto, respeitando o porte e o distanciamento de plantio nela sugeridos. As mudas de árvores, palmeiras, arbusto, herbáceas e forrações deverão apresentar uniformidade, devendo ser isentas de enfermidades causadas por pragas e doenças, assim como estarem em bom estado nutricional, além de estarem bem enraizadas.



1.10 MURO

1.10.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m³).

- Para o caso de fundações, o volume será calculado pelo projeto de forma das fundações, acrescentando-se 0,10 m de cada lado e 0,05 m na cota de fundo da peça estrutural.
- O levantamento deverá ser separado, observando-se o método de escavação (manual, mecânica), a ser definido pela SUPERVISÃO e pelo SUPERVISOR.

1.10.2 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE

Procedimento Executivo

- 1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- 2) Soquete ou maço: pedaço de madeira de formato quadrado ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).



1.10.3 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

Recomenda-se a execução de lastro de concreto magro para as sapatas na espessura de 5 cm para regularização e proteção da superfície. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.10.4 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.



Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasses.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento,



conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.10.5 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir moedas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.



Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.10.6 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:



- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;



- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a

armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;

- Utilizar soldas de topo ou por trespasses.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.10.7 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.



As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasse.



Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.10.8 - FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

O item refere a montagem e desmontagem de forma de todos os elementos de fundação. As formas deverão ser retiradas após 3 dias, quando o concreto atinge o tempo de cura.

1.10.9 - FORMA E DESFORMA PARA PILAR COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes; Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho; Conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico; Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da



fôrma de pilar e realizar a fixação entre as gravatas, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto; Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas; Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004; Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria

1.10.10 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

CONTEÚDO DE SERVIÇO:

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

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m²).

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

3) Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.



4) A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

5) Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

1) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

2) NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

1.10.11 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com características do tipo Fck de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico.

O concreto deverá ser efetuado por nível, separando-se as peças por tipo (exemplo: pilares, vigas, lajes, escadas, paredes, etc.).

SERVIÇOS

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras,



eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;

Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA;

Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;

Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Solicitar da CONTRATADA, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;

Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;



Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto.

1.10.12 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros); • Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; • Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; • Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; • Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; • Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.



1.10.13 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes; aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha; aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão; após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.10.14 - REATERRO MANUAL DE VALA

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente, somente após a liberação da supervisão, para assegurar o perfeito recobrimento e o completo acabamento do serviço. O levantamento do reaterro compactado será pelo volume geométrico reaterrado da vala, em metros cúbicos (m³), pelo projeto de forma da fundação, acrescentando-se 0,10m de cada lado da peça estrutural, para determinação da largura e 0,5m na cota de fundo, para determinação da altura.

1.10.15 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

As alvenarias de vedação serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas



serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adere.

1.10.16 - CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, PREPARO MECÂNICO

Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado (situação específica de alvenaria – para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco aplicado com colher de pedreiro).

A aplicação de chapisco inicial e de camadas subsequentes de argamassa (emboço e reboco), bem como a aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

1.10.17 - MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES,



**ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS.
AF_06/2014**

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo mecânico, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 5 mm. Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**1.10.18 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM
PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014**

Para a aplicação do fundo selador toda a superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber a demão. A ELIMINAÇÃO da poeira gerada pelo processo de lixamento deverá ser COMPLETA, tomando medidas especiais para impedir o levantamento do pó durante a realização dos trabalhos, até que todas as tintas sequem por inteiro. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas. O selador deverá ser diluído conforme recomendações do fabricante com água potável e aplicado UMA DEMÃO. As pinturas deverão ser executadas de cima para baixo, e deverão ser evitados escorrimentos e salpicos da mesma, entretanto se não puderem ser evitados, deverão ser removidos ainda com a tinta fresca



ou utilizando o removedor adequado para determinado tipo de tinta. Deve-se ficar atento aos respingos no chão uma vez que todas as porcelanas, bancadas existentes deverão ser cobertas, todavia em caso de impregnação de tinta nos mesmos, ao fim da pintura deverão ser removidos com material adequado seguindo recomendações do fabricante. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.10.19 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Para a aplicação da tinta acrílica toda a superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber a demão. A ELIMINAÇÃO da poeira gerada pelo processo de lixamento deverá ser COMPLETA, tomando medidas especiais para impedir o levantamento do pó durante a realização dos trabalhos, até que todas as tintas sequem por inteiro. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas. As pinturas deverão ser executadas de cima para baixo, e deverão ser evitados escorrimentos e salpicos da mesma, entretanto se não puderem ser evitados, deverão ser removidos ainda com a tinta fresca ou utilizando o removedor adequado para determinado tipo de tinta. Serão aplicadas DUAS DEMÃOS, cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante. Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, se as cores não estiverem definidas no



projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidade já preparadas de fábricas, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica. O reboco não poderá conter umidade interna, proveniente de má cura, tubulações furadas, infiltrações por superfícies adjacentes não protegidas, etc. O reboco em desagregação deverá ser removido e aplicado novo reboco. Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar. Os solventes a serem utilizados deverão estar de acordo com especificações e recomendações dos fabricantes das tintas. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m²) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

1.11 VELÁRIO

1.11.1- ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m³).

- Para o caso de fundações, o volume será calculado pelo projeto de forma das fundações, acrescentando-se 0,10 m de cada lado e 0,05 m na cota de fundo da peça estrutural.
- O levantamento deverá ser separado, observando-se o método de escavação (manual, mecânica), a ser definido pela SUPERVISÃO e pelo SUPERVISOR.



1.11.2- PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Procedimento Executivo

- 1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- 2) Soquete ou maço: pedaço de madeira de formato quadrado ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.11.3- LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017

Recomenda-se a execução de lastro de concreto magro para as sapatas na espessura de 5 cm para regularização e proteção da superfície. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.11.4- FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

O item refere a montagem e desmontagem de forma de todos os elementos de fundação. As formas deverão ser retiradas após 3 dias, quando o concreto atinge o tempo de cura.



1.11.5- CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com características do tipo Fck de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico.

O concreto deverá ser efetuado por nível, separando-se as peças por tipo (exemplo: pilares, vigas, lajes, escadas, paredes, etc.).

SERVIÇOS

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:
Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;

Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA;

Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o



caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final; Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;

Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Solicitar da CONTRATADA, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;

Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;

Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto.

1.11.6- IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018

Impermeabilização de coberturas com emulsão asfáltica espessura 3mm, protegida com filme de alumínio gofrado espessura 0,8mm, inclusa emulsão asfáltica. Impermeabilização não

sujeita a fissurações e a trânsito, à base de elastômeros sintéticos, aplicadas sobre concreto ou argamassa, bem solidária à base. O substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos; com declividade nas áreas horizontais de no mínimo 1% em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5%. Cantos devem estar em meia



cana e as arestas arredondadas. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O levantamento e a medição serão efetuados em observância aos critérios de utilizados na planilha orçamentária para chegar aos quantitativos dos valores totais executados. Os serviços serão pagos seguindo o cronograma de eventos, remunerando o item após a execução completa do mesmo, já incluso o material e a mão-de-obra.

1.11.7- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir moças e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo



as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.11.8- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015



O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;



- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.11.9- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para



melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasses.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-



montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

1.11.10- REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente, somente após a liberação da supervisão, para assegurar o perfeito recobrimento e o completo acabamento do serviço. O levantamento do reaterro compactado será pelo volume geométrico reaterro da vala, em metros cúbicos (m³), pelo projeto de forma da fundação, acrescentando-se 0,10m de cada lado da peça estrutural, para determinação da largura e 0,5m na cota de fundo, para determinação da altura.

1.11.11 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014

Item referente ao fornecimento de Alvenaria para construção do velário. As alvenarias de elevação com assente de ½ vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).



1.11.12 - ATERRO COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA

Os aterros serão espalhados manualmente no interior das valas e compactados mecanicamente com compactador de solos de percussão (placa vibratória) em camadas de 15 cm, só poderão dar continuidade aos serviços após a liberação da supervisão, para assegurar o perfeito cobrimento e o completo acabamento do serviço

1.11.13 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

A execução de passeios de concreto moldados “in loco” ou piso de concreto com concreto moldado “in loco”, usinado, com acabamento convencional com espessura de 6cm. As atividades previstas para a execução dos passeios de concreto moldados in loco são as seguintes:

- Montagem das fôrmas e a colocação da armadura e lona plástica sobre o subleito compactado e base de material granular;
- Aplicação ou não de armaduras para evitar fissuras e resistir a esforços de tração;
- Lançamento, espalhamento e sarrafeamento do concreto;
- Desempeno da superfície e execução de juntas de dilatação.

1.11.14 - CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, PREPARO MECÂNICO

Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e



areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado (situação específica de alvenaria – para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco aplicado com colher de pedreiro).

A aplicação de chapisco inicial e de camadas subsequentes de argamassa (emboço e reboco), bem como a aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

1.11.15 - MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo mecânico, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 5 mm. Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares. Uso de mão-de-



obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

1.11.16 - PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020

Será executado no velário conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentaria. A superfície que será assentado o revestimento deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida. A argamassa de assentamento deve ser aplicada nas paredes e nas peças com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando cordões para garantir a melhor aderência e nivelamento. As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.

1.11.17 - FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL SOLDADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO

Esse item consiste em todo o fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura metálica em perfis soldados, para execução da cruz do velário conforme projeto estrutural a planilha orçamentaria

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas). O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou



substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

1.11.18 - PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020

Item referente a pintura manual de esquadrias de ferro com tinta esmalte duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas.

1.12 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

1.12.1 PLACA DE INAUGURAÇÃO

Item referente ao fornecimento e instalação de placa metálica de inauguração do Cemitério Vertical, com dimensões de 40x60 centímetros. A unidade de medida será unidade conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.



2.0 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;



Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;



Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher as fichas de EPI's.

Em caso de conflitos entre projetos, planilha e memorial deverá seguir o que consta em projeto e avisar o supervisor da obra.

3.0 RECEBIMENTO DA OBRA

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

LWAN MATHEUS COSTA SOUZA

ENGENHEIRO CIVIL 255.542/D – MG