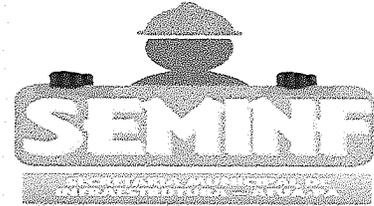




PREFEITURA DE AFUÁ
JUNTOS
TRABALHANDO PELO POVO



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO TÉCNICO - DT

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

TÍTULO: CONSTRUÇÃO DE PASSARELAS EM CONCRETO ARMADO DAS RUAS
ABÍLIO MÁXIMO, MANOEL FLORINDO E RUA DO ITUÍ NO BAIRRO CENTRO

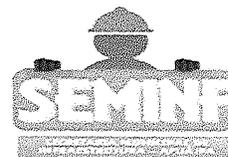
DATA DA ELABORAÇÃO: 06/12/2022

AFUÁ - PARÁ


Renato Macedo Sanches
Arquiteto e Urbanista
CAU: A62704-6



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA RUAS/PASSARELA EM CONCRETO ARMADO

O presente documento especifica os padrões técnicos mínimos a serem obrigatoriamente respeitados durante a **“CONSTRUÇÃO DE PASSARELA EM CONCRETO ARMADO DAS RUAS ABÍLIO MÁXIMO, MANOEL FLORINDO E RUA DO ITUÍ NO BAIRRO CENTRO**. Ser executada no Próprio Município - Afuá – PA, e **CONTRATADA** pelo Município de Afuá. O cumprimento do especificado será de responsabilidade e custeado diretamente pela Empresa reconhecida contratualmente como a executante da obra, doravante simplesmente denominada como **“CONTRATADA”**, sendo o acompanhamento executivo realizado pelo(s) representante(s) indicado(s) pelo Município de Afuá, doravante simplesmente denominado(s) por **“FISCALIZAÇÃO”**.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS

A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

- Compete à **CONTRATADA** fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico, de instalações; inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ-PA**, para a execução da obra;
- Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais fica estabelecido que em caso de dúvida quanto à interpretação destas normas e/ou desenhos do projeto será consultado o Ministério Público do Estado do Pará, e a este caberá tirar as dúvidas surgidas;
- No caso de divergência entre projetos e especificações, prevalecerão as especificações para efeito de execução;

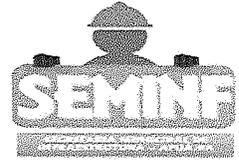
DOCUMENTAÇÃO DA OBRA

DISCREPÂNCIAS, INTERPRETAÇÕES, PRIORIDADES

FORMAS DE COMUNICAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



POR DOCUMENTO IMPRESSO. Todas as comunicações da FISCALIZAÇÃO para a CONTRATADA, e vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos, por meio do Diário de Obras, com as

páginas convenientemente numeradas, em três vias, uma das quais ficará em poder do transmitente depois de visada pelo destinatário.

POR CORREIO ELETRÔNICO-E. MAIL. Possibilita comunicar uma informação imediatamente a uma ou mais pessoas, realizando a comunicação de acordo com a conveniência do remetente, permitindo ao receptor ler a mensagem quando e como achar mais conveniente. Essa comunicação será aceita em casos de brevidade entre FISCALIZAÇÃO para a CONTRATADA, e vice-versa

DÚVIDAS Em caso de dúvidas quanto à interpretação de quaisquer elementos do PROJETOS, Normas e CET, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, que deverão decidir conforme o caso. Faz-se necessário manter uma sinergia e entendimento entre as equipes de trabalho, embora a FISCALIZAÇÃO detenha amplos poderes para atuar na garantia do cumprimento do CONTRATO.

DIVERGÊNCIAS Ocorrência Quando houver divergências entre os documentos, a FISCALIZAÇÃO e a seguinte ordem de preferência: 1º – Planilha Orçamentária; 2º – Detalhe e projeto; 3º – Especificações Técnicas.

ESPECIFICAÇÃO E PROJETO. Havendo divergências apenas entre as Especificações e os Desenhos, prevalecerão os desenhos; caso haja divergência entre as cotas e medidas em escala, prevalecerão as cotas.

- A Especificação e os desenhos de PROJETO e detalhes construtivos, prevalecerá sempre o primeiro;
- A Especificação e os desenhos dos PROJETOS especializados (estrutural, instalações e segurança), consultar a PREFEITURA;
- As cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- Os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (detalhes construtivos);
- Os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes

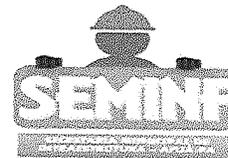
PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

CONVENÇÕES GERAIS

OBRIGATORIEDADE. Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do PROJETO construtivo e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas nesta Especificação, sem prejuízo das exigências contidas nas demais normas pertinentes a cada serviço ou etapa da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



TERMINOLOGIA. Nas especificações técnicas sempre que se fizer menção ao PROJETO, entenda-se PROJETO Executivo.

CONVENÇÕES ESPECÍFICAS PROJETOS COMPLEMENTARES.

- os PROJETOS complementares como os de estrutura, deverão ser entregues no ato da licitação e esses deverão ser aprovados, por responsabilidade da CONTRATADA, nos órgãos competentes (PREFEITURA.), em tempo hábil para não atrasar o início da execução. Cabe também à CONTRATADA providenciar a vistoria e aprovação de materiais e equipamentos, por aquelas entidades, quando couber esta exigência.

- ANÁLISE. As especificações e os desenhos de cada PROJETO deverão ser examinados com o máximo de cuidado pela CONTRATADA. Estes PROJETOS devem sempre receber o visto com data da FISCALIZAÇÃO, para que não ocorra duplicidade e divergências. Eventuais dúvidas que a FISCALIZAÇÃO não conseguir esclarecer deverá ser consultada a PREFEITURA.

VISIBILIDADE. As cópias das plantas devem estar fixadas em local visível na obra, como também o cronograma de execução.

EMBASAMENTO. No PROJETO arquitetônico a altura do embasamento na planta de corte, deverá ser estabelecida em relação ao nível das ruas adjacentes, este nível terá a supervisão do arquiteto responsável pelo projeto.

ALTERAÇÃO. Toda e qualquer sugestão da CONTRATADA visando a modificação do PROJETO, dos detalhes ou a substituição dos materiais especificados por equivalente técnicos, deverá ser encaminhada por escrito a PREFEITURA em 03 (três) vias, contendo parecer do analista da obra e da PREFEITURA, juntamente com os seguintes elementos:

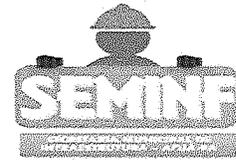
- Memória de cálculo dos serviços a serem substituídos ou acrescidos em suas quantidades;
- Planilha com novas alterações de quantitativos ou materiais e respectivos preços unitários conforme planilha contratual;
- Justificativa técnica e comercial com as razões da alteração;
- A PREFEITURA realizará o julgamento dos pedidos de alteração ou substituições propostas e determinará a autorização ou proibição do pleito.

DIÁRIO DE OBRA

CONVENÇÕES GERAIS



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



REGISTRO DOS EVENTOS. Em obras com prazo superior a 30 dias, a CONTRATADA deverá manter no Canteiro de Obra, desde o início dos serviços, um Diário de Obra ou Livro de Ocorrências, onde deverão ser observados todos os eventos ocorridos durante a execução dos serviços. Serão obrigatoriamente registrados no Diário de Obra pela CONTRATADA:

- as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- as falhas nos serviços de terceiros não sujeitos a sua ingerência;
- as consultas à FISCALIZAÇÃO;
- as datas de conclusão de etapas caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO e outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

REGISTRO NO DIÁRIO DE OBRA. Serão obrigatoriamente registrados pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obra:

- observações cabíveis sobre os registros da CONTRATADA no Diário de Obra;
- observações sobre o andamento da obra ou serviço, com atenção nos PROJETOS, Especificações, Prazos e Cronograma;
- soluções às consultas lançadas ou formuladas pela CONTRATADA;
- restrições que lhe parecem cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da CONTRATADA, seus prepostos e sua equipe;
- determinação de providências para o cumprimento do PROJETO e Especificações;
- Outros fatos que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, devam ser objeto de registro.

CONCLUSÃO DA OBRA

ENTREGA DA OBRA
CONDIÇÕES DE ENTREGA

FORMA DE ENTREGA. A obra deverá ser entregue em perfeitas condições de acabamento, de limpeza interna e externa e de funcionamento, além da capinação.

- todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local da obra;
- todo o entulho e restos de material de construção deverão ser removidos, propiciando ao Local da obra um aspecto de limpeza e de obra concluída.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



- as placas da obra permanecerão no local até a entrega definitiva da obra e sua retirada é de responsabilidade da CONTRATADA.

SERVIÇOS PÚBLICOS. A CONTRATADA deverá fazer, às suas expensas, todas as ligações provisórias de água, energia elétrica, telefone e força.

RECEBIMENTO DA OBRA

RECEBIMENTO PROVISÓRIO

TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO. Quando a obra e demais serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o CONTRATO, será lavrado um termo de recebimento provisório, que será passado em três ou mais vias, todas elas assinadas pela FISCALIZAÇÃO.

CONDIÇÃO. O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizados todos os serviços e/ou reparos informados pela FISCALIZAÇÃO.

RECEBIMENTO DEFINITIVO

TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO. O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado de acordo com o contrato, dias após o recebimento provisório, caso tenham sido satisfeitas todas as condições contratuais, bem como o atendimento das exigências a seguir:

- condição: atendidas todas as reclamações da Comissão de Recebimento Definitivo, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- emissão: solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços, empregados na edificação;
- documentação: apresentação do Certificado de Quitação com o INSS, para que seja dada a baixa.

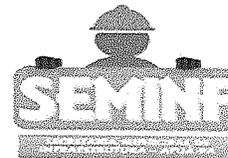
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATUAIS DA PLANILHA FINANCEIRA

1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Trata-se dos gastos com os serviços Técnicos de 01 Engenheiro Civil, 01 Mestre de Obras no gerenciamento da administração local.

2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Trata-se de serviços essenciais para gerenciamento da Obra



2.1 - PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA - 2,52M X 1,68M

As placas devem possuir formato retangular, no tamanho 2,52m x 1,68m, em lona de plotagem gráfica, observando-se o Modelo da Placa fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

A Placa de Obra será instalado em lugar visível e indicado pela FISCALIZAÇÃO.

2.2 - CAVALETE DE OBRA COM ALTURA DE 1,00 M - 2 UTILIZAÇÕES.

Trata-se de confecção de Cavaletes em Madeira numa altura de 1,00M, com objetivo de servir de Marcação, Locação e apoio pra serviços básicos, onde os Pés deverá ser em Flecha e Mesa em tabua Pracauba de 1".

2.3 - MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE.

Trata-se de serviços de Marcação e alinhamento de eixos. Usando Linha de pedreiro ou nylon 10

2.4 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MTRIAL, MAQUINARIO E EQUIPAMENTO AUXILIARES

Trata-se dos gastos com traslado (Hidroviário) de Belém para Afuá e Afuá para Belém

2.5 - 'MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL

Trata-se dos gastos com Passagens áreas e Hidrovias de Belém para Afuá e Afuá para Belém

3 - CONSTRUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

Trata-se dos gastos com os serviços de Montagem, Instalação, Manutenção e Desmontagem com as Centrais de apoio dos seguintes serviços:

3.1- EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA (MOVEL) : São Bancadas cobertos em madeira com lonas nas dimensões 3,00x3,00m para servir de abrigo e apoio nas montagens e Confecções de Concreto e Fôrmas.....

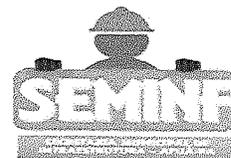
Material a ser usado:

- Esteio de 6,00M (Acapu). Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Pau mulato ou Pracauba), Flechal de 4,00M (Pracauba), Telha Brasilit 4,0mm, Pregos (2 .1/2x11) (3.1/2x9)

3.2- EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA São Bancadas cobertos em madeira com lonas nas dimensões 4,00x1,00m para servir de abrigo e apoio nas montagens e Confecções das armaduras.....

Material a ser usado:

- Esteio de 6,00M (Acapu), Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Pau mulato ou Pracauba), Flechal de 4,00M (Pacatuba), Pregos (2 .1/2x11) (3.1/2x9)



3.3 -EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA
Trata-se de Um Abrigo em forma de casa em madeira coberto com telhas Fibrocimento nas dimensões 2,00x3,00m para servir de abrigo e apoio no armazenamento dos matérias e ferramentas.....

Material a ser usado:

- Tarugo 2,5m (Acapú), Esteio de 6,00M (Acapu), Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Pau mulato ou Pracauba), Flechal de 4,00M (Pracauba), Telha Brasilit 4,0mm, Pregos (2 .1/2x11) (3.1/2x9)

3.4- ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA
Refere-se as fiações de Todos os acessórios para funcionamento da Instalação elétrica das Bancadas do Canteiro de Obra

Material a ser usado

- Disjuntor Tripolar 60 A e Bipolar de 20 A, Cabos de 6,00 / 4,00 e 10,00M², tomadas 20^a e 10A

4,0 - MOVIMENTO DE TERRA, DEMOLIÇÃO E RETIRADA

4.1 - REMOÇÃO DE PISO DE MADEIRA (ASSOALHO E BARROTE), DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Antes da retirada, a **CONTRATADA**, isolará e sinalizará o local para evitar acidente, A retirada do Assoalho começará pela cabeceira da passarela, visando o reaproveitamento do Material para confecção de fôrmas, onde na qual, passará por uma **FISCALIZAÇÃO** nesse reaproveitamento, na qual, começará pela retirada das Tabuas, seguida das Vigas, Travessas e Por último as estacas, ficando uma atenção especial para retirada dos pregos. Todo Material não reaproveitado serão armazenados em local indicado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Material a ser usado:

- Martelo, Ferro de Cova, alavanca, Marreta e etc.....

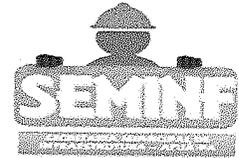
4.2 - ESGOTAMENTO DE ÁGUA DOS FUROS DAS ESTACAS C/ MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Em Caso de presença de água, será **OBRIGATORIAMENTE**, o uso do Moto bomba para sucção do Lençol freático, será proibido o lançamento de Concreto em Fôrmas submersas, salvo sobre autorização da **FISCALIZAÇÃO**.

Material a ser usado:

- Bomba Submergível ou Moto Bomba de 1Cv.

4.3 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO P/ ESTACA IN LOC EM CONCRETO ARMADO



Antes da escavação, fazer a Limpeza do local da perfuração, só depois começar a escavação um funil por meio de Trado manual ou Escavadeira no ponto indicado pelo projeto de locação de Estacas numa profundidade indicado pelo projeto, Caso haver presença de água, será usado o Esgotamento dessa água, caso não for possível, procurar pela **FISCALIZAÇÃO** para providenciar a liberação da escavação.

Material a ser usado:

- Trado manual em Ferro, Escavadeira, Ferro de Cova e Draga Manual.

4.4 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA.

As escavações necessárias à construção a qual se destinam, serão executadas de modo a não ocasionarem danos a terceiros. As cavas de fundação, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com os projetos apresentados, natureza do terreno e volume a ser deslocado. O fundo das valas deverá ficar perfeitamente à nível e não poderão ser escalonados. Todas as escavações deverão ser protegidas quando for o caso, contra a ação de água superficial e profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático. A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da **CONTRATADA**, pela resistência e estabilidade da mesma. As escavações serão do tipo manual por se tratarem de volume reduzido e terão dimensões de acordo com os projetos. O material excedente proveniente das escavações será prontamente retirado do canteiro de obras, caso estes não sirvam para serem reaproveitados.

Material a ser usado:

- Pá, Ferro de Cova e Draga Manual.

5.0 – FUNDAÇÃO PROFUNDA E SUPERFICIAL

5.1 - ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA, INCLUSO UM CONCRETO DE FCK: 20MPA

O primeiro passo para a execução e levantamento das brocas é a locação. Os pontos nos quais serão feitos os vãos serão demarcados e constarão no gabarito para que saiba exatamente onde colocar. Após a locação faz-se a perfuração com o auxílio do trado até a profundidade prevista em projeto. Após atingir a profundidade, é necessário limpar o fundo da perfuração completamente, tirando resquícios de terra e qualquer tipo de lama ou água que estejam no fundo. Após a limpeza, despeja-se o concreto com a ajuda de um funil. No final da concretagem da broca coloca-se a armadura de ancoragem dos blocos ou vigas baldrames.

Material a ser Usado:

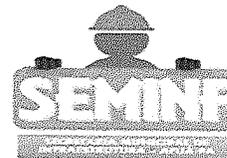
- Concreto 20Mpa (Cimento Portland CP II Z 32, Seixo médio lavado e Areia Branca) , Aço CA-50 (3/8) , Aço CB-60 – 5,0mm, Betoneira 400lt, Vibrador de concreto

5.2 - MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO 20CM - AÇO CA50 -10,0 MM ou 3/8" (ESTACA)

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobertura determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldantes etc.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



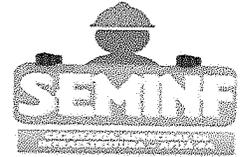
Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CA-50 (3/8)

5.3 - MONTAGEM DE ARMADURA, CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRIBO CONTÍNUO HELICOIDAL (ESTACA) – ESTRIBOS

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artificios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobertura determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer aos alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites



mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldantes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CB-60 – 5,0mm

5.4 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES (SAPATA E LASTRO)

As formas serão executadas Tabuas da Região fixadas por meio de pregos 3 ½ 9 e 2 ½ 11. Quando necessário, as fôrmas serão escoradas com peças dimensionadas para suportar a carga das fôrmas cheias de concreto. Na execução das fôrmas, deve-se tomar certas precauções, tais como:

- Perfeita superposição dos pilares;
- Perfeito nivelamento de lajes e vigas;
- Adoção de contra flechas, quando necessário;
- Escoramento rígido de painéis e contraventamento dos mesmos;
- Furos para passagem de tubulações;
- Limpeza das fôrmas antes da concretagem.

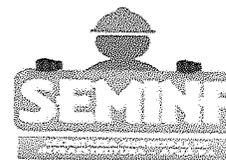
A desforma deverá ser previamente acordada com a **FISCALIZAÇÃO** e quando não, pode-se utilizar os seguintes prazos: - 3 (Três) dias pra as faces laterais; - 14 (Quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes cunhados; - 28 (Vinte e Oito) dias para a desforma total. Poderá ser reaproveitadas em até 4 utilizações, desde que esteja em perfeita condições de uso novamente. Também poderá ser reaproveitada as Tabuas da antiga passarela, desde que seja aprovada e inspecionada pela **FISCALIZAÇÃO** da PMA.

Material a ser Usado:

- Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Virola), Flechal de 4,00M (Pracauba), (2 .1/2x11) (3.1/2x9)

5.5 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (SAPATA)

Handwritten signature



Todo o concreto a ser utilizado deverá ser dosado racionalmente obedecendo às tensões especificadas no projeto estrutural, para resistência a 28 (vinte e oito) dias. O amassamento será mecânico e será tolerado um máximo de 60 minutos para lançamento, sendo que, após este tempo o concreto não será mais lançado. **A CONTRATADA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO** o seu plano de concretagem para aprovação. Neste plano deverá incluir as previsões de concretagem, o caminhamento do lançamento do concreto, a proteção das ferragens, o tipo de vibrador a ser utilizado, com tamanho da “banana” em função dos espaçamentos das ferragens, etc. O cimento será do tipo Portland comum e deverá obedecer a todas as especificações contidas na EB – 1 da ABNT, devendo ser sempre medido em peso, não sendo admitido o uso de fração de sacos. Especial atenção deverá ser procedida na cura do concreto, mantendo-se protegido e úmido nos primeiros 7 dias após a concretagem para evitar-se a ocorrência de fissuras. Todo o concreto estrutural da obra deverá sofrer controle tecnológico, executado por firma especializada durante o andamento das concretagens. Serão feitos ensaios de slump test, antes do lançamento do concreto, assim como retirada de corpos de prova cilíndricos que serão rompidos e analisados de acordo com a NBR 12655 da ABNT. Os agregados deverão ser estocados separados em silos, de tal maneira que as águas pluviais não fiquem acumuladas. No caso de haver concreto aparente, além das recomendações quanto à forma, deverá ser estabelecido anteriormente e submetido a **FISCALIZAÇÃO** o abatimento do slump test, isto é dimensionamento do traço, mais fluido para este concreto, com a finalidade da perfeita acomodação nas fôrmas. As juntas de concretagem, quando necessárias, deverão seguir as orientações da NBR – 6118 da ABNT

Material a ser Usado:

- Concreto 20Mpa (Cimento Portland CP II Z 32, Seixo médio lavado e Areia Branca) , Aço CA-50 (1/2) , Aço CB-60 – 5,0mm, Betoneira 400lt, Vibrador de concreto

5.6 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS (SAPATA) H: 10CM

Para cada buraco escavado na profundidade de acordo com o projeto de Fundação, haverá um Lastro de concreto Magro ou Ciclóptico na espessura de 10cm, composto por Concreto de 20mpa (Seixo, cimento e Areia), onde na qual, antes de ser adicionado o concreto magro no Buraco, será nivelado e compactado o fundo dos buraco,, pra depois ser adicionado o concreto.

Todo concreto será inspecionado e Aprovado pela **FISCALIZAÇÃO** da Obra.

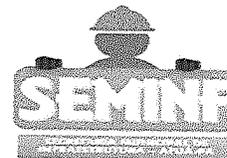
Em caso de buraco alagado ou lminência de desmoronamento das paredes, fazer a proteção das paredes com Tabuas ou chapas e drenagem do mesmo com Bomba Centrifugas.

Material a ser Usado:

- Cimento Portland Poty ou similar 32 -Z, Seixo Medio ou Brita 1, Areia branca ou Lavada, Pá, colher de Pedreiro, Balde, Girica, Pastilha.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



5.7 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS (SAPATA, ESTACA E LASTRO)

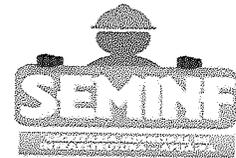
Todo lançamento de concreto nas Peças Estruturais, será através de balde ou carinho de mão, desde que facilite o manuseio do concreto nas fôrmas de forma coeso e Consistente.

Material a ser Usado:

- Balde de 18lt, Carrinho de Mão, Gírica

5.8 - MONTAGEM DE ARMADURA DO TABULEIRO DOS EIXOS "X" E "Y" DA SAPATA, AÇO CA 50 DIÂMETRO = 10,00 MM (ARANHA)

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artificios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobrimento determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer



alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldastes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CA-50 (3/8)

6.0 - ESTRUTURA - PILAR

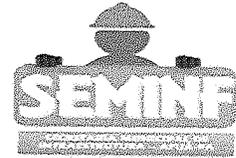
6.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. (25CM X 25CM)

As formas serão executadas Tabuas da Região fixadas por meio de pregos 3 ½ 9 e 2 ½ 11. Quando necessário, as fôrmas serão escoradas com peças dimensionadas para suportar a carga das fôrmas cheias de concreto. Na execução das fôrmas, deve-se tomar certas precauções, tais como:

- Perfeita superposição dos pilares;
- Perfeito nivelamento de lajes e vigas;
- Adoção de contra flechas, quando necessário;
- Escoramento rígido de painéis e contraventamento dos mesmos;
- Furos para passagem de tubulações;
- Limpeza das fôrmas antes da concretagem.

A desforma deverá ser previamente acordada com a **FISCALIZAÇÃO** e quando não, pode-se utilizar os seguintes prazos: - 3 (Três) dias pra as faces laterais; - 14 (Quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes cunhados; - 28 (Vinte e Oito) dias para a desforma total. Poderá ser reaproveitadas em até 4 utilizações, desde que esteja em perfeita condições de uso novamente. Também poderá ser reaproveitada as Tabuas da antiga passarela, desde que seja aprovada e inspecionada pela **FISCALIZAÇÃO** da PMA.

Material a ser Usado:



- Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Virola), Flechal de 4,00M (Pracaúaba), (2 .1/2x11) (3.1/2x9)

6.2 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (PILAR)

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser dosado racionalmente obedecendo às tensões especificadas no projeto estrutural, para resistência a 28 (vinte e oito) dias. O amassamento será mecânico e será tolerado um máximo de 60 minutos para lançamento, sendo que, após este tempo o concreto não será mais lançado. **A CONTRATADA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO** o seu plano de concretagem para aprovação. Neste plano deverá incluir as previsões de concretagem, o caminhamento do lançamento do concreto, a proteção das ferragens, o tipo de vibrador a ser utilizado, com tamanho da “banana” em função dos espaçamentos das ferragens, etc. O cimento será do tipo Portland comum e deverá obedecer a todas as especificações contidas na EB – 1 da ABNT, devendo ser sempre medido em peso, não sendo admitido o uso de fração de sacos. Especial atenção deverá ser dada na cura do concreto, mantendo-se protegido e úmido nos primeiros 7 dias após a concretagem para evitar-se a ocorrência de fissuras. Todo o concreto estrutural da obra deverá sofrer controle tecnológico, executado por firma especializada durante o andamento das concretagens. Serão feitos ensaios de slump test, antes do lançamento do concreto, assim como retirada de corpos de prova cilíndricos que serão rompidos e analisados de acordo com a NBR 12655 da ABNT. Os agregados deverão ser estocados separados em silos, de tal maneira que as águas pluviais não fiquem acumuladas. No caso de haver concreto aparente, além das recomendações quanto à forma, deverá ser estabelecido anteriormente e submetido a **FISCALIZAÇÃO** o 17 abatimento do slump test, isto é dimensionamento do traço, mais fluido para este concreto, com a finalidade da perfeita acomodação nas fôrmas. As juntas de concretagem, quando necessárias, deverão seguir as orientações da NBR – 6118 da ABNT

Material a ser Usado:

- Concreto 25Mpa (Cimento Portland CP II Z 32, Brita e Areia Branca) , Aço CA-50 (1/2) , Aço CB-60 – 5,0mm, Betoneira 400lt, Vibrador de concreto

6.3 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS (PILAR)

Todo lançamento de concreto nas Peças Estruturais, será através de balde ou carinho de mão, desde que facilite o manuseio do concreto nas fôrmas de forma coeso e Consistente.

Material a ser Usado:

- Balde de 18lt, Carrinho de Mão, Gírica

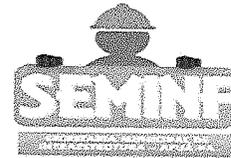


PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



6.4 - ARMAÇÃO DE PILAR DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 M - MONTAGEM.

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artificios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobrimento determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldastes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.



Material a ser Usado:

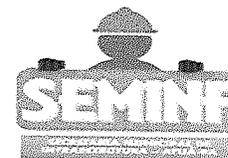
- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CA-50 (½) e Aço CA-60 (5,0mm)

6.5 - ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. (ESTRIBO)

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobertura determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldastes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



CONTRATADA de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CB-60 – 5,0mm

7.0 - ESTRUTURA – VIGA

7.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES

As formas serão executadas Tabuas da Região fixadas por meio de pregos 3 ½ 9 e 2 ½ 11. Quando necessário, as fôrmas serão escoradas com peças dimensionadas para suportar a carga das fôrmas cheias de concreto. Na execução das fôrmas, deve-se tomar certas precauções, tais como:

- Perfeita superposição dos pilares;
- Perfeito nivelamento de lajes e vigas;
- Adoção de contra flechas, quando necessário;
- Escoramento rígido de painéis e contraventamento dos mesmos;
- Furos para passagem de tubulações;
- Limpeza das fôrmas antes da concretagem.

A desforma deverá ser previamente acordada com a **FISCALIZAÇÃO** e quando não, pode-se utilizar os seguintes prazos: - 3 (Três) dias pra as faces laterais; - 14 (Quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes cunhados; - 28 (Vinte e Oito) dias para a desforma total. Poderá ser reaproveitas em até 4 utilizações, desde que esteja em perfeita condições de uso novamente. Também poderá ser reaproveitada as Tabuas da antiga passarela, desde que seja aprovada e inspecionada pela **FISCALIZAÇÃO** da PMA.

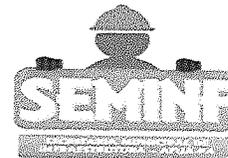
Material a ser Usado:

- Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Virola), Flechal de 4,00M (Pracauba), (2 .1/2x11) (3.1/2x9)

7.2 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (VIGA)



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



Todo o concreto a ser utilizado deverá ser dosado racionalmente obedecendo às tensões especificadas no projeto estrutural, para resistência a 28 (vinte e oito) dias. O amassamento será mecânico e será tolerado um máximo de 60 minutos para lançamento, sendo que, após este tempo o concreto não será mais lançado. **A CONTRATADA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO** o seu plano de concretagem para aprovação. Neste plano deverá incluir as previsões de concretagem, o caminhamento do lançamento do concreto, a proteção das ferragens, o tipo de vibrador a ser utilizado, com tamanho da “banana” em função dos espaçamentos das ferragens, etc. O cimento será do tipo Portland comum e deverá obedecer a todas as especificações contidas na EB – 1 da ABNT, devendo ser sempre medido em peso, não sendo admitido o uso de fração de sacos. Especial atenção deverá ser dada na cura do concreto, mantendo-se protegido e úmido nos primeiros 7 dias após a concretagem para evitar-se a ocorrência de fissuras. Todo o concreto estrutural da obra deverá sofrer controle tecnológico, executado por firma especializada durante o andamento das concretagens. Serão feitos ensaios de slump test, antes do lançamento do concreto, assim como retirada de corpos de prova cilíndricos que serão rompidos e analisados de acordo com a NBR 12655 da ABNT. Os agregados deverão ser estocados separados em silos, de tal maneira que as águas pluviais não fiquem acumuladas. No caso de haver concreto aparente, além das recomendações quanto à forma, deverá ser estabelecido anteriormente e submetido a **FISCALIZAÇÃO** o abatimento do slump test, isto é dimensionamento do traço, mais fluido para este concreto, com a finalidade da perfeita acomodação nas fôrmas. As juntas de concretagem, quando necessárias, deverão seguir as orientações da NBR – 6118 da ABNT

Material a ser Usado:

- Concreto 25Mpa (Cimento Portland CP II Z 32, Brita e Areia Branca), Aço CA-50 (1/2), Aço CB-60 – 5,0mm, Betoneira 400lt, Vibrador de concreto

7.3 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS (VIGA)

Todo lançamento de concreto nas Peças Estruturais, será através de balde ou carinho de mão, desde que facilite o manuseio do concreto nas fôrmas de forma coeso e Consistente.

Material a ser Usado:

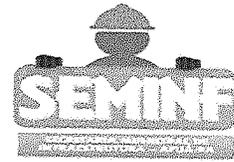
- Balde de 18lt, Carrinho de Mão, Gírica

7.4 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

[Handwritten signature]



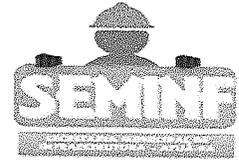
PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobrimento determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer aos alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldastes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CA-50 (1/2) e Aço CA-60 (5,0mm)



7.5 - ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. (ESTRIBO)

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobrimento determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldantes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CB-60 – 5,0mm

8.0 - ESTRUTURA – LAJE

8.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES

As formas serão executadas Tabuas da Região fixadas por meio de pregos 3 ½ 9 e 2 ½ 11. Quando necessário, as fôrmas serão escoradas com peças dimensionadas para suportar a carga das fôrmas cheias de concreto. Na execução das fôrmas, deve-se tomar certas precauções, tais como:

- Perfeita superposição dos pilares;
- Perfeito nivelamento de lajes e vigas;
- Adoção de contra flechas, quando necessário;
- Escoramento rígido de painéis e contraventamento dos mesmos;
- Furos para passagem de tubulações;
- Limpeza das fôrmas antes da concretagem.

A desforma deverá ser previamente acordada com a **FISCALIZAÇÃO** e quando não, pode-se utilizar os seguintes prazos: - 3 (Três) dias pra as faces laterais; - 14 (Quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaltes cunhados; - 28 (Vinte e Oito) dias para a desforma total. Poderá ser reaproveitas em até 4 utilizações, desde que esteja em perfeita condições de uso novamente. Também poderá ser reaproveitada as Tabuas da antiga passarela, desde que seja aprovada e inspecionada pela **FISCALIZAÇÃO** da PMA.

Material a ser Usado:

- Tábuas de 3,00m (Pracauba ou Virola), Pernamanca 3,00M (Virola), Flechal de 4,00M (Pracauba), (2 .1/2x11) (3.1/2x9)

8.2 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 (VIGA)

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser dosado racionalmente obedecendo às tensões especificadas no projeto estrutural, para resistência a 28 (vinte e oito) dias. O amassamento será mecânico e será tolerado um máximo de 60 minutos para lançamento, sendo que, após este tempo o concreto não será mais lançado. **A CONTRATADA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO** o seu plano de concretagem para aprovação. Neste plano deverá incluir as previsões de concretagem, o caminhamento do lançamento do concreto, a proteção das ferragens, o tipo de vibrador a ser utilizado, com tamanho da "banana" em função dos



espaçamentos das ferragens, etc. O cimento será do tipo Portland comum e deverá obedecer a todas as especificações contidas na EB – 1 da ABNT, devendo ser sempre medido em peso, não sendo admitido o uso de fração de sacos. Especial atenção deverá ser dada na cura do concreto, mantendo-se protegido e úmido nos primeiros 7 dias após a concretagem para evitar-se a ocorrência de fissuras. Todo o concreto estrutural da obra deverá sofrer controle tecnológico, executado por firma especializada durante o andamento das concretagens. Serão feitos ensaios de slump test, antes do lançamento do concreto, assim como retirada de corpos de prova cilíndricos que serão rompidos e analisados de acordo com a NBR 12655 da ABNT. Os agregados deverão ser estocados separados em silos, de tal maneira que as águas pluviais não fiquem acumuladas. No caso de haver concreto aparente, além das recomendações quanto à forma, deverá ser estabelecido anteriormente e submetido a **FISCALIZAÇÃO** o 17 abatimento do slump test, isto é dimensionamento do traço, mais fluido para este concreto, com a finalidade da perfeita acomodação nas fôrmas. As juntas de concretagem, quando necessárias, deverão seguir as orientações da NBR – 6118 da ABNT

Material a ser Usado:

- Concreto 20Mpa (Cimento Portland CP II Z 32, Seixo médio lavado e Areia Branca) , Aço CA-50 (1/2) , Aço CB-60 – 5,0mm, Betoneira 400lt, Vibrador de concreto

8.3 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS (VIGA)

Todo lançamento de concreto nas Peças Estruturais, será através de balde ou carinho de mão, desde que facilite o manuseio do concreto nas fôrmas de forma coeso e Consistente.

Material a ser Usado:

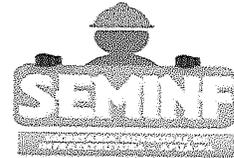
- Balde de 18lt, Carrinho de Mão, Gírica

8.4 - ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM.

Todas as barras de aço deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artificios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro. Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela **FISCALIZAÇÃO** se a **CONTRATADA** submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua 15 utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência. A execução



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT. Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural. Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto. Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço. As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico. Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente, espaçadores plásticos com as medidas de cobertura determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer aos alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas. O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT. Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldantes etc. Caberá à **FISCALIZAÇÃO** liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

Material a ser Usado:

- Guilhotina, Arame recozido, bancada de Montagem, taracha e Aço CA-50 (5/16)

9.0 – SERVIÇOS FINAIS E AUXILIARES

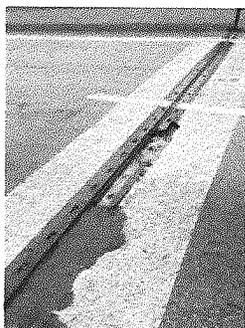
Trata-se de Custos com serviços Junta de Dilatação elastômero em perfil W com Lábios poliméricos limpeza, Confeção e Pintura de demarcação de vaga com tinta acrílica, Totem em concreto armado, Placa de inauguração em aço inox/letras e Limpeza de superfície com jato de alta pressão.

9.1- JUNTA DE DILATAÇÃO EM ELASTÔMERO E PERFIL W - L=20MM E H=40MM FORNCIMENTO E INSTALAÇÃO - A CADA 15,0M DE EXTENÇÃO, UMA JUNTA

A sede da junta deverá estar seca, isenta de produtos graxos, livres de elementos sólidos no seu interior, com abertura constante e bordas sem esborcinamento. Caso a sede não atenda as condições mencionadas, a mesma deverá ser recomposta (ver em tipos de tratamento). Depois de verificada as condições citadas acima, iniciamos o processo de instalação como descrito abaixo:

- Limpeza mecânica das bordas da sede para remoção de qualquer tipo de impureza, até chegar no substrato são;
- Aplicação de primer PR 15 de alta penetrabilidade afim de promover uma melhor ancoragem;
- Aplicação de adesivo epoxídico nas laterais do perfil, espalhando-o de forma contínua e uniforme;
- Tamponamento do perfil elastomérico e instalação da válvula de pressurização;
- Instalação do perfil elastomérico na sede da junta;
- Pressurização do perfil elastomérico durante a cura inicial do adesivo epoxídico que deve durar em torno de 24 horas;
- Limpeza do excesso de adesivo que foi expulso durante o processo de pressurização;
- Remoção da válvula para liberação do ar, restabelecendo assim o equilíbrio isobárico.

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO



Junta fretada a ser substituída



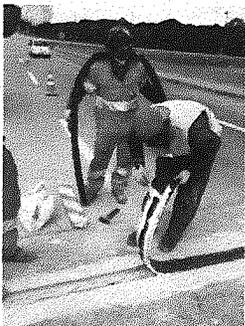
Readequação do berço



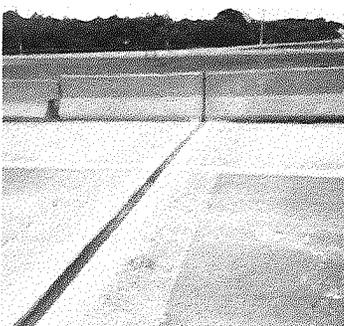
Berço grauteado



Formatação do berço



Início da instalação



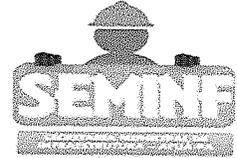
Perfil já instalado



Instalando o perfil em ângulo



Perfil instalado em ângulo



9.2 - LÁBIOS POLIMÉRICOS EM JUNTA DE PAVIMENTO DE CONCRETO L=20MM E H=30MM CONFEÇÃO E ASSENTAMENTO - A CADA 15,0M DE EXTENÇÃO CONFEÇÃO DE LÁBIOS

É o reforço de bordas à base de resinas epoxídicas com polímeros minerais de alta resistência. São utilizados para reforços de quinas em construções com alto tráfego como viadutos, pisos industriais e estacionamentos. Os lábios poliméricos tornam-se parte integrante do concreto tornando-o uma peça monolítica, conferindo-lhe resistência superior a 60 MPa, o que evita o esborcinamento das bordas da junta e mantém o selo de vedação intacto.

A execução de lábio polimérico é feita para reforços em quinas em construções com alto índice de tráfego que podem ocasionar a quebra das bordas das juntas, principalmente em viadutos, pisos industriais, estacionamentos e em túneis. Na execução de lábio polimérico é realizado um reforço à base de resinas epoxídicas misturadas com polímeros minerais de alta resistência. É necessário que a contratada verifique a procedência e confecção dos lábios poliméricos que devem ser feitos em laboratórios credenciados pelo Inmetro, devido a sua composição e método executivo junto ao fabricante

9.3 - PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO

A Rua deverá estar seca e limpa. Toda a pintura será executada de acordo com o projeto

9.4 - TOTEM EM CONCRETO ARMADO

Será erguido no local determinado pelo Departamento Técnico da SEMINF-PMA

Material a ser Usado:

- Concreto 25Mpa (Cimento Portland CP II Z 32, Brita e Areia Branca), Aço CA-50 (1/2), Aço CB-60 – 5,0mm, Betoneira 400lt, Vibrador de concreto

9.5 - PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO INOX/LETRAS BX. RELEVO- (40 X 30CM)

Será instalada e fixada com parafuso no totem em concreto armado

9.6 - LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.

A obra será entregue totalmente acabada, limpa, inclusive livre de qualquer entulho. As instalações serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.

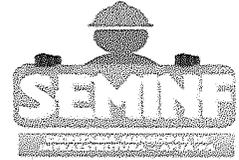
RECEBIMENTO DA OBRA

Por ocasião do recebimento da obra, todas as instalações devem estar funcionando perfeitamente e com a autorização dos órgãos competentes. Será procedida cuidadosa verificação por parte da **FISCALIZAÇÃO** das perfeitas condições de todas as instalações elétricas, telefônicas, de prevenção e combate a incêndios,





PREFEITURA MUNICIPAL DE AFUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEMINF
Departamento Técnico



de abastecimento de água, rede de esgotos, rede de drenagem e demais outros aspectos da infraestrutura do local. Deverão ser demolidas todas as instalações provisórias utilizadas na execução da obra.

AFUÁ, 06 DE DEZEMBRO DE 2022

RENATO MACEDO SANCHES
ARQUITETO E URBANISTA / SEMINF - PMA
CAU: A62704-6

Renato Macedo Sanches
Arquiteto e Urbanista
CAU: A62704-6