

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Reconstrução de Ponte sobre o Córrego do Sabino.

ENDEREÇO: Rua Izaias Marchiori.

COMPLEMENTO: Ligação do Centro aos Bairros Conjunto Habitacional Ângela Maria R. Capodifoglio, Residencial Antônio Felipe e Parque Santa Julieta.

MUNICÍPIO: Santa Cruz da Conceição

DESCRIÇÃO:

Trata-se da reconstrução de uma travessia que foi destruída pela por fortes tempestades que atingiram o Município de Santa Cruz da Conceição, SP, em Março de 2017.

A construção original era em tubo Armco, com diâmetro de 3,40 metros, ancorado em dois muros ala em concreto armado. Vide foto 01.

Na nova ponte o processo construtivo adotado será em aduelas de concreto premoldadas. Apoiadas em leito de concreto, sobre lastro de rachão preenchido, ancoradas em dois muros ala, sobre base de concreto armado. A opção construtiva em aduelas foi tomada tendo em vista ser um sistema de equilíbrio estável, auto portante, onde eventos não previstos, não afetam a estrutura.

A nova ponte será deslocada da original em direção à direita no sentido montante-jusante.

Todas as etapas construtivas deverão seguir rigorosamente o determinado nesse memorial parte integrante do projeto.

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Deverá ser fornecida e instalada placa de identificação da obra para os serviços.

A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões e os tipos de letras e logotipos do modelo apresentado pelo Município de Santa Cruz da Conceição.

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado nº. 16 ou 18, nas dimensões de 3,00 m x 2,00 m, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries, pintada com tinta a óleo ou esmalte sintético, estrutura armada com sarrafos de madeira de 5 cm x 2,5 cm e pontaletes de 3" x 3", ou superior.

As letras, logotipos, marcas, logomarcas, assinaturas, título da obra e demais informações deverão ser adesivados sobre a chapa pintada, com material sintético adequado e resistente, conforme especificações fornecidas pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA também deverá fornecer todos os materiais necessários para fixação da placa, tais como cimento, areia, pregos e demais acessórios como escadas e andaimes, além de toda mão-de-obra necessária para correta instalação da mesma.

2- CONTAINER DEPÓSITO – MÍNIMO 9,20 M²

Deverá ser fornecido container tipo depósito com no mínimo 9,20 m² para os serviços conforme indicação de projeto de implantação do sistema viário e planilha orçamentária.

A locação do container será feita de modo a facilitar o acesso com a obra propriamente dita e não interferir com as atividades do local. Será dotado de todas as instalações que se fizerem necessárias ao perfeito desenvolvimento dos serviços.

A CONTRATADA deverá providenciar um local para a guarda de equipamentos e pequenas ferramentas. É terminantemente proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do local. Este deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza.

3- MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

Deverão ser executadas escavação e carga material 1ª categoria, utilizando escavadeira hidráulica para os serviços de implantação da travessia em aduelas, conforme indicação de projeto de assentamento de aduelas de concreto e planilha orçamentária.

Escavação e carga de material consistem nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação: depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso o subleito;
- c) escavação com equipamento convencional de terraplenagem, destinados à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado, os assim chamados, corta rios.

Materiais de 1ª categoria compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por escavadeiras hidráulicas e sua escavação não exige o emprego de explosivo.

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes. A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve aperfeiçoar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela FISCALIZAÇÃO para sua oportuna utilização.

As espessuras e as características dos materiais constituintes das camadas de aterro devem estar em conformidade com as determinações de projeto.

Desde o início das obras até seu recebimento definitivo, as escavações já executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condição que assegurem drenagem eficiente.

Durante a execução, o executante é responsável pela manutenção dos caminhos de serviço sem ônus ao CONTRATANTE.

Todos os danos ou prejuízos que porventura ocorram em propriedades lindeiras, durante a execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva do executante.

4- ADUELAS DE CONCRETO ARMADO (2,00X3, 00X0, 20X1, 00)

Deverão ser fornecidos e assentados as aduelas de concreto para os serviços de CONSTRUÇÃO DE PONTE sobre o ribeirão **CÓRREGO DO SABINO**, a RUA IZAIAS MARCHIORI – conforme indicação de projeto de implantação do sistema viário e planilha orçamentária.

As aduelas de concreto de seção retangular devem ser do tipo, classe e dimensões indicadas no projeto e devem atender exigências da NBR 8890.

As mesmas devem satisfazer às seguintes condições gerais: possuir encaixe macho e fêmea, eixo retilíneo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal retangular, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, produzir som típico não trincado quando percutidos com martelo leve, tiver em caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, medidas nominais, a classe a que pertencem TB- 45, a data de fabricação ou número para rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Os equipamentos necessários aos serviços de fornecimento e instalação compreendem:

- a) caminhão de carroceria fixa ou basculante;
- b) betoneira e caminhão-betoneira;
- c) pá-carregadeira;
- d) Guindaste com capacidade compatível a colocação das mesmas no leito
- e) compactador portátil, manual ou mecânico;

f) ferramentas manuais, tais como pá, enxada, etc.

Todas as juntas destinadas a águas pluviais devem ser rígidas, de argamassa de cimento e areia de traço mínimo 1:3. A argamassa que não for empregada em até 45 minutos após a preparação deve ser descartada.

As aduelas devem ser assentadas de montante para a jusante, de acordo com o alinhamento e elevações indicadas no projeto, e com os encaixes montados no sentido contrário ao fluxo de escoamento.

As medidas internas média não devem diferir mais de 1% do nominal; a espessura da parede não deve ter diferenças para menos de 5% da espessura declarada ou 5 mm, adotando sempre o menor valor.

5 – MUROS DE ALA

A montante e a jusante das aduelas devera ser executado dois muros ala, os mesmos serão apoiados sobre laje de fundo em concreto armado, que será executada sobre base de brita graduada simples, as paredes serão em blocos de concreto modelo estrutural de 45 MPA, as medidas de 19x19x39, em parede duplas, deverão ser grauteados em todos os furos, que terão barras de aço. A abertura das alas serão de 30 graus em relação a parede interna das aduelas, tudo conforme projeto integrante deste. Após a execução as laterais deveram receber reboco liso, com argamassa.

6 CONCRETO USINADO NÃO ESTRUTURAL MÍNIMO 150 KG CIMENTO / M³

Deverá ser fornecido e aplicado concreto usinado não estrutural mínimo 150 kg cimento / m³ para os serviços de conforme indicação de projeto de implantação do sistema viário e planilha orçamentária.

Trata-se de concreto de cimento portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas, com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto.

O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos.

Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, têm de serem observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

Fica a cargo da CONTRATADA a apresentação dos laudos de rupturas de corpo de prova. Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma: "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado".

TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos

retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

7 -LANÇAMENTO DO CONCRETO

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. Sempre que possível adotar bombeamento.

8-TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Deverá ser executado o transporte comercial com caminhão basculante 6 m3 em rodovia pavimentada até 2 km distantes da obra para os serviços conforme indicação de projeto de implantação do sistema viário e planilha orçamentária.

De acordo com os Art. 4º e 10º da Resolução do CONAMA Nº 307/2002 alterada pelas Resoluções 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012, são estabelecidas as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil a saber:

Art. 4º - Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 -REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA E COMPACTADOR VIBRATÓRIO COM MATERIAL REAPROVEITADO

Deverá ser executado o reaterro de vala/cava sem controle de compactação, utilizando retro-escavadeira e compactador vibratório com material reaproveitado para os serviços. Para o reaterro das redes coletoras de água consideram-se três zonas distintas conforme figura abaixo:

- (a) Lateral → Compreendida entre o fundo da vala e a geratriz superior da aduela.
- (b) Superior → Sobre a geratriz superior da tubulação, com 0,30 m de altura.
- (c) Final → Completa o reaterro, até a superfície do terreno. **IMPORTANTE**, o reaterro será executado conforme planilha sobre total responsabilidade da contratada, o fornecimento de terra será feito pela contratante tendo em vista que o volume necessário esta sendo modificado diariamente pelo carreamento constante pelas águas do Corrego do Sabino do material local, não sendo possível prever no momento o volume de terra necessário a execução dos serviços em planilha.

No reaterro das laterais, a tubulação deve ficar continuamente apoiada no fundo da vala e com berço bem executado nas duas laterais em camadas inferiores a 0,10 m. Se houver escoramento na vala, o mesmo deve ser retirado progressivamente, preenchendo todos os vazios.

O reaterro superior é feito com material selecionado, isento de pedras e entulhos, e em camadas de 0,10 a 0,15 m de espessura. Não é recomendado despejar o solo de reaterro nesta etapa.

A compactação é executada nas laterais de cada lado, sendo que a parte diretamente acima da tubulação não é compactada, evitando deformações dos tubos.

O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas, sendo compactado tal que tenha o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

Após o reaterro, pode ocorrer a deformação. Dessa maneira, finalizada a instalação e recobrimento, essa variação deve ser medida.

Essa verificação deve ser feita em todos os trechos em que:

- a) A altura de recobrimento for superior a 2,5 m.
- b) O solo de envolvimento lateral tenha grau de compactação proctor superior a 85%.
- c) As técnicas especiais de assentamento tenham sido utilizadas.
- d) A tubulação esteja assentada abaixo do lençol freático.
- e) A variação de declividade tenha sido prevista anteriormente.

10 - PAVIMENTAÇÕES

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

Deverá ser executado passeio (calçada) em concreto 12 MPa, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento para os serviços .

Na execução da pavimentação com acabamento cimentado, observar às seguintes prescrições:

- nivelamento do piso de terra;
- apiloamento e umedecimento da superfície;
- espalhamento da camada de concreto em quadros alternados (à semelhança do tabuleiro de xadrez);
- a espessura da camada de concreto deverá ser, no mínimo, de 7cm e a armadura deverá ser inserida no meio da seção durante o processo de concretagem;
- a camada terá de ser feita inclinada e com caimento no sentido dos locais previsto para escoamento das águas e não inferior a 0,5%;
- o acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico;
- como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento do piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto;
- quando não for possível fazer em uma só operação a concretagem da base e o acabamento da superfície do concreto, essa mesma superfície precisa ser limpa e lavada para receber a aplicação posterior de argamassa, no traço 1:3, de cimento e areia (com água), no dia imediatamente seguinte;
- nesse segundo caso, a argamassa terá de ser espalhada e batida levemente de forma a provocar o aparecimento de água na superfície. Em seguida, se fará o polvilhamento de cimento puro, dando o acabamento de acordo com as seguintes indicações:
 - liso, obtido por leve pressão de colher de pedreiro ou desempenadeira de aço,
 - desempenado áspero, obtido com desempenadeira de madeira;
- todas as operações e trabalhos deverão ser executados com o máximo cuidado, tomando as precauções referentes à observância quanto aos caimentos desejados;
- nos cimentados externos, o afastamento máximo das juntas será de 2,5m;
- a cura do cimentado será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície permanente e levemente molhada, durante pelo menos sete dias após a sua execução.

11- BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO

Deverá ser fornecida e executada base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação com espessura de 20 cm para os serviços

Brita graduada é a camada de base ou sub-base composta por mistura em usina de produtos de britagem de rocha sã e que, ao serem enquadradas em uma faixa granulométrica contínua, assegura a esta camada estabilidade.

A camada de base e sub-base de brita graduada deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

- a) os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- b) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51, inferior a 50%;
- c) equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052, superior a 55%;
- d) índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954;

e) a perda no ensaio de durabilidade, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

12- IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30

Deverá ser fornecida e executada imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30 para os serviços.

Imprimação asfáltica impermeabilizante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre a superfície concluída de uma camada de base ou sub-base. Visa aumentar a coesão da superfície imprimada por meio da penetração do material asfáltico empregado, impermeabilizar a camada subjacente e, quando necessário, promover condições de aderência com a camada sobrejacente.

Deve ser empregado CM -30, asfalto diluídos de cura média.

Todo o carregamento de asfalto diluído que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias.

Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Os equipamentos necessários para execução da imprimação impermeabilizante compreendem as seguintes unidades:

a) depósitos de material asfáltico, que permitam o aquecimento adequado, de maneira uniforme, e que tenham capacidade compatível com o consumo da obra no mínimo para um dia de trabalho;

b) vassouras mecânicas rotativas, trator de pneus e vassouras manuais;

c) jato de ar comprimido ou sopradores de ar;

d) caminhão distribuidor de cimento asfáltico, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição de circulação plena e dispositivos de regulação horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetros, manômetros e termômetros de fácil leitura, e mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra; o equipamento espargidor deve possuir certificado de aferição atualizado; a aferição deve ser renovada a cada quatro meses, como regra geral, ou a qualquer momento, caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário; durante o decorrer da obra deve-se manter controle constante de todos os dispositivos do equipamento espargidor.

Antes da aplicação da imprimação asfáltica deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas rotativas ou manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessário lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser fixada em função da viscosidade da relação x viscosidade, a faixas de viscosidade recomendada para espalhamento para asfaltos diluídos são de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol.

A distribuição do material asfáltico não pode ser iniciada enquanto a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição não for atingida e estabilizada.

Devem-se tomar precauções no aquecimento dos asfaltos diluídos durante o transporte e armazenamento: em função do baixo ponto de fulgor dos produtos, o risco de incêndio é maior.

Aplica-se, em seguida, o material asfáltico, na temperatura compatível e na quantidade especificada e ajustada experimentalmente no campo e de maneira uniforme. A imprimação deve ser aplicada em uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou a falta do material asfáltico.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. Após a aplicação, o material asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de penetração e cura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

Deve-se evitar o emprego de pedrisco ou areia, com a finalidade de permitir o tráfego sobre a superfície imprimada, não curada.

Cabe à CONTRATADA a responsabilidade de manter dispositivo eficiente de controle do tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre a área imprimada antes de completada a cura.

A imprimação impermeabilizante não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto a FISCALIZAÇÃO poderá, a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito sobre a imprimação depois de verificadas as condições previstas de penetração e cura.

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) executar os serviços preferencialmente em dias secos, de modo a evitar o arraste da emulsão pelas águas das chuvas para os cursos d'água;
- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) os resíduos dos produtos utilizados devem ser acumulados em locais pré-definidos e livres de restrições ambientais, no encerramento das atividades do dia, devem ser removidos, em recipientes apropriados para canteiro de obras;
- e) a utilização dos resíduos é permitida para impermeabilização das áreas de manutenção de veículos e equipamentos, acessos de terra com ligação com a rodovia. É proibido, sob qualquer hipótese, sua disposição ao longo do trecho;
- f) ao final das atividades, o canteiro de obras deverá ser desativado, segundo os critérios da legislação vigente;
- g) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- h) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

13- PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C

Deverá ser fornecida e executada pintura de ligação com emulsão RR-1C para os serviços Imprimação asfáltica ligante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre uma camada do pavimento, base coesiva ou camada asfáltica, visando promover a aderência desta superfície com outra camada de revestimento asfáltico subsequente.

Imprimação asfáltica auxiliar de ligação consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre revestimentos antigos que irão receber uma camada de lama asfáltica fina ou grossa.

Pintura de cura é a imprimação aplicada sobre camadas tratadas com cimento Portland ou cal hidratada recém executadas, com função de evitar a perda acelerada de umidade e, conseqüentemente promover condições adequadas para o desenvolvimento do processo de cura.

É aplicável em bases de solo-cimento, solo-cal, solo-cal-cimento, cascalho cal, cascalho-calcimento e brita graduada tratada com cimento.

Na imprimação asfáltica ligante podem ser aplicados os seguintes materiais asfálticos:

- emulsão catiônica de ruptura rápida RR-1C e RR-2C;
- emulsões asfálticas modificadas por polímero catiônicas modificadas por polímero do tipo SBS, quando indicadas em projeto.

As emulsões asfálticas de ruptura rápida modificadas por polímero devem atender o especificado no anexo C, D, respectivamente ou a especificação que estiver em vigor na época de sua utilização.

Todo o carregamento de emulsão asfáltica que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias.

Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Os equipamentos necessários para execução da imprimação ligante ou auxiliar de ligação compreendem as seguintes unidades:

- a) depósitos de material asfáltico, com sistema completo, com bomba de circulação, e que permitam, quando necessário, aquecimento adequado e uniforme; devem ter capacidade compatível com o consumo da obra no mínimo para um dia de trabalho;
- b) vassouras rotativas mecânica, trator de pneus e vassouras manuais;
- c) jato de ar comprimido ou sopradores de ar;
- d) caminhão distribuidor de emulsão asfáltica, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição de circulação plena e dispositivos de regulagem horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetros, manômetros e termômetros de fácil leitura, e mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra; o equipamento espargidor deve possuir certificado de aferição atualizado; a aferição deve ser renovada a cada quatro meses, como regra geral, ou a qualquer momento, caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário; durante o decorrer da obra deve-se manter controle constante de todos os dispositivos do equipamento espargidor;
- e) caminhão tanque irrigador de água.

Antes da aplicação da imprimação asfáltica deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas rotativas ou manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessário, lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade; deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

No caso de aplicação do ligante asfáltico em bases ou sub-bases cimentadas, solo cimento, concreto magro etc., a superfície da base deve ser ligeiramente umedecida.

A distribuição do material asfáltico não pode ser iniciada enquanto a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição não for atingida e estabilizada. Para emulsões modificadas por polímero a temperatura não deve ultrapassar 60°C.

Aplica-se, em seguida, o material asfáltico, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade especificada no projeto e ajustada experimentalmente no campo e de maneira uniforme. O ligante deve ser aplicado de uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou falta de ligante.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. Após a aplicação, o ligante asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de cura ou ruptura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

Cabe à CONTRATADA a responsabilidade de manter dispositivo eficiente de controle do tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre a área imprimada antes de completada a cura ou ruptura.

A temperatura da emulsão asfáltica deve ser medida diretamente no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade-temperatura.

O controle da taxa de aplicação (t) da imprimação ligante aplicada deve ser feito aleatoriamente, na borda esquerda, eixo ou borda direita, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecida, na pista onde está sendo feita a aplicação. Deve-se determinar uma taxa de aplicação para cada 200 metros de faixa imprimada, da barra do caminhão espargidor após sua passagem por intermédio de pesagens das bandejas.

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais e de execução, estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) executar os serviços preferencialmente em dias secos, de modo a evitar o arraste da emulsão pelas águas das chuvas para os cursos d'água;
- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) os resíduos dos produtos utilizados, devem ser acumulados em locais pré-definidos e livres de restrições ambientais, no encerramento das atividades do dia, devem ser removidos, em recipientes apropriados para canteiro de obras;
- e) a utilização dos resíduos é permitida para impermeabilização das áreas de manutenção de veículos e equipamentos, acessos de terra com ligação com a rodovia. É proibido, sob qualquer hipótese, sua disposição ao longo do trecho;
- f) ao final das atividades, o canteiro de obras deverá ser desativado, segundo os critérios da legislação vigente;
- g) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- h) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

14- CAMADA ROLANTE CBUQ - GRAD. D - COM DOP

Deverá ser fornecida e executada camada rolante CBUQ com graduação D para os serviços.

Concreto asfáltico é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. É composta de agregado graduado, cimento asfáltico modificados ou não por polímero, e se necessário, material de enchimento, filer, e melhorador de adesividade, espalhada e compactada a quente. O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação, binder, regularização ou reforço estrutural do pavimento.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, filer, ligante asfáltico, e melhorador de adesividade, se necessário.

Os depósitos para o cimento asfáltico devem ser capazes de aquecer o material conforme as exigências técnicas estabelecidas, atendendo aos seguintes requisitos:

- a) o aquecimento deve ser efetuado por meio de serpentinas a vapor, a óleo, a eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato direto de chamas com o depósito.
- b) o sistema de recirculação para o cimento asfáltico deve garantir a circulação desembaraçada e contínua do depósito ao misturador, durante todo o período de operação;
- c) todas as tubulações e acessórios devem ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor;
- d) a capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Os agregados devem ser estocados convenientemente, isto é, em locais drenados, cobertos, dispostos de maneira que não haja mistura de agregados, preservando a sua homogeneidade e granulometria e não permitindo contaminações de agentes externos.

A transferência para silos de armazenamento deve ser feita o mais breve possível.

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para filer, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

A usina utilizada deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90 °C a 210 °C, com precisão de ± 1 °C, deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disso,

com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor-secador-misturador, de duas zonas, convecção e radiação, providas de: coletor de pó, alimentador de filer, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo clamshell ou alternativamente, em silos de estocagem.

A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagens dinâmicas individuais e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semi-automática com leitura instantânea e acumulada, por meio de registros digitais em display de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

Os caminhões tipo basculante para o transporte do concreto asfáltico devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal hidratada (3:1), de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis à dissolução do ligante asfáltico, como óleo diesel, gasolina etc. As caçambas devem ser providas de lona para proteção da mistura.

O equipamento de espalhamento e acabamento deve constituir-se de vibro-acabadoras, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto.

As vibro-acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, e com esqui eletrônico de 3 m para garantir o nivelamento adequado para colocar a mistura exatamente nas faixas, e devem possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As vibro-acabadoras devem estar equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento à temperatura requerida para a colocação da mistura sem irregularidade. Devem ser equipadas com sistema de vibração que permita pré-compactação na mistura espalhada. No início da jornada de trabalho, a mesa deve estar aquecida, no mínimo, à temperatura definida pela especificação para descarga da mistura asfáltica.

O equipamento para a compactação deve constituir-se por rolos pneumáticos com regulagem de pressão e rolo metálico liso, tipo tandem.

Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 0,25 MPa a 0,84 MPa. É obrigatória a utilização de pneus calibração uniformes, de modo a evitar marcas indesejáveis na mistura compactada.

O rolo metálico liso tipo tandem deve ter massa compatível com a espessura da camada.

O emprego dos rolos lisos vibratórios pode ser admitido desde que a frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço.

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura de forma que esta atinja o grau de compactação exigido, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

a) soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compactação de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;

b) pás, garfos, rodos e ancinhos para operações eventuais.

c) vassouras rotativas, compressores de ar para limpeza da pista.

d) caminhão tanque irrigador para limpeza de pista.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.

A imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidora, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A

imprimação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto asfáltico.

Quando a imprimação ou a pintura de ligação não tiverem condições satisfatórias de aderência, nova pintura de ligação deve ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas pode ser dispensada se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira.

O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

O concreto asfáltico deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

Os agregados, principalmente os finos, devem ser homogeneizados com a pá carregadeira antes de serem colocados nos silos frios.

As aberturas dos silos frios devem ser ajustadas de acordo com a granulometria da dosagem e dos agregados para evitar sobras nos silos quentes.

A temperatura do cimento asfáltico não modificado por polímero empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade.

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol entre de 75 SSF a 150 SSF, determinada conforme NBR 14950, recomenda-se a viscosidade situada no intervalo de 75 SSF a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 120 °C nem exceder 177 °C.

A temperatura do cimento asfáltico modificado por polímero empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade Brookfield, definida pelo fabricante e determinada conforme NBR 15184. A temperatura do ligante não deve exceder a 177 °C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10 °C a 15 °C acima da temperatura do cimento asfáltico, sem ultrapassar 177 °C.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º na traseira e 3º no meio.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes, atendendo ao especificado no item 4.5 para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

Para o caso de emprego de concreto asfáltico como camada de rolamento, ligação ou de regularização, a mistura deve ser distribuída por uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos anteriormente especificados.

Deve ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o aquecimento conveniente da mesa alisadora da acabadora à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída.

Deve-se observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço. A mistura deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

Na partida da acabadora devem ser colocadas de 2 a 3 réguas, com a espessura do empolamento previsto, onde a mesa deve ser apoiada.

Na descarga, o caminhão deve ser empurrado pela acabadora, não se permitindo choques ou travamento dos pneus durante a operação.

O tipo de acabadora deve ser definido em função da capacidade de produção da usina, de maneira que esta esteja continuamente em movimento, sem paralisações para esperar caminhões. Esta velocidade da acabadora deve estar sempre entre 2,5 e 10,0 m por minuto.

A rolagem tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de rolagem condiciona-se à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura esta fixada experimentalmente para cada caso, considerando-se o intervalo de trabalhabilidade da mistura e tomando-se a devida precaução quanto à espessura da camada, distância de transporte, condições do meio ambiente e equipamento de compactação.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a) inicia-se a rolagem com uma passada com rolo liso;
- b) logo após, a passada com rolo liso, inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- c) à medida que a mistura for sendo compactada e houver conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- d) o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- e) a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- f) cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- g) durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- h) as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada.

A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, frequência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas irregularidades nas emendas.

Em rodovias de pista dupla é recomendado o uso de duas vibro-acabadoras de modo que os panos adjacentes sejam executados simultaneamente, tanto para as faixas da pista quanto para o acostamento.

Em rodovias em operação, devem ser evitados degraus longitudinais muito extensos, permitindo-se no máximo o resultante de uma jornada de trabalho. Na jornada de trabalho seguinte, a aplicação da massa asfáltica deve sempre começar no início do degrau remanescente da jornada de trabalho anterior.

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3 sobre a massa recém aplicada.

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;

- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- e) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- f) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na camada de concreto asfáltico junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;
- g) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

15 – AS BUILT

Caso tenha mudado alguma locação de peças sanitárias ou interferências significantes apresentar croqui em escala adequada para a FISCALIZAÇÃO no final da obra.

16 – NORMAS GERAIS

Todos os elementos não constantes deste documento, que dependam de especificações de terceiros, serão apresentados pela CONTRATADA juntamente com desenhos detalhados (quando necessário) à CONTRATANTE, para aprovação prévia. Os serviços contratados deverão ser rigorosamente executados de acordo com os projetos apresentados e normas da ABNT, com preferência destas últimas.

Toda mão de obra a ser empregada na execução dos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATADA, especializada sempre que necessário, sempre de primeira qualidade, objetivando acabamento esmerado dos serviços.

Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONTRATADA será responsável por esta proteção e pela conservação dos materiais, sendo obrigada a substituir ou consertar qualquer material ou serviços eventualmente danificados, sem prejuízo algum para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA tomará as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança do trabalho aplicável por Leis Federal, Estadual e Municipal e códigos sobre construções, com finalidade de evitar acidentes dentro do recinto da obra ou nas áreas adjacentes a mesma.

Sem necessidade de licença especial, fica autorizada a CONTRATADA a tomar as providências que julgar convenientes em casos de emergência, relacionados com a segurança do pessoal e da obra.

A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços e obras a serem executados, ficando a CONTRATANTE isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais e materiais causados a terceiros decorrentes da execução das obras e serviços aqui discriminados e contratados. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho de acordo com a legislação em vigor. A CONTRATADA será responsável por si e seus sub empreiteiros, pelos pagamentos dos encargos sobre a mão de obra, requerido pelas Leis Trabalhistas em vigor ou que durante o período de construção venham a vigorar.

Eventuais modificações nos projetos e especificações só serão admitidas quando aprovadas pela CONTRATANTE e acompanhadas pelo documento instituído para tanto, inclusive contrato, devendo a CONTRATADA informar neste documento as eventuais mudanças do orçamento ou prazo de execução decorrentes dessas modificações.

Para a perfeita higiene e segurança do trabalho a obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e possuir instalações sanitárias adequadas. As áreas de trabalho e vias de circulação deverão ser mantidas limpas e desimpedidas. Caberá ao empregador fornecer os seguintes elementos de proteção individual de uso obrigatório pelos empregados:

- Cinto de segurança nos locais de perigo e de queda;
- Capacete de segurança;

- Luvas de couro ou lama plastificada para manuseio de vergalhões, chapas de aço e outros materiais abrasivos ou cortantes;
- Luvas de borracha para trabalhos em circuito e equipamentos elétricos;
- Botas impermeáveis para lançamentos de concreto ou trabalhos em terreno encharcado.

Todos os materiais deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto à qualidade.

Concluídos os serviços contratados, a FISCALIZAÇÃO solicitará da CONTRATADA o encaminhamento de correspondência comunicando o término dos serviços e solicitando o recebimento da obra. Após o recebimento do comunicado do término dos serviços a CONTRATANTE juntamente com a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, farão visita e vistoria da obra. Da vistoria será lavrado o "TERMO DE VISTORIA" contendo todas as observações feitas e eventuais correções a serem realizadas com prazo para sua execução. Cumpridas as exigências, ou nada havendo a corrigir, a proprietária lavrará o "TERMO DE RECEBIMENTO", provisório e definitivo conforme estipulado em contrato.

Santa Cruz da Conceição, Março de 2017.

Jose Siderlei Denadai
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-SP - 0685011258
