



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

ANEXO III – TERMO DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA

Objeto: Contratação de empresa de engenharia para executar os serviços de **Recuperação e Conservação Viária com Recapeamento e Imprimação Asfáltica** em CBUQ com CAP 50/70, p/binder e/ou **capa de rolamento** no município de Santa Izabel do Pará – PA.

APRESENTAÇÃO

O Município de Santa Izabel do Pará, através da nova gestão administrativa municipal encontrou várias vias urbanas em total cenário de precariedade e abandono, detectando a necessidade proeminente de levantamento das demandas para reparos e manutenção a fim de prover e/ou dar continuidade ao bom andamento das atividades a elas pertinentes.

Em consonância com as diretrizes legais estabelecidas pela LDO – Lei nº 329/2016, as ações de manutenção e reparos nas vias e logradouros públicos, estão sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas - SEMOP, provendo qualidade técnica para a execução de tais serviços.

Ao detectar a precariedade existente, a SEMOP providenciou o levantamento das demandas necessárias ao pronto reparo das vias em questão.

1. JUSTIFICATIVA

Justifica o procedimento em questão em virtude da situação de precariedade em que se encontram as vias públicas municipais e de suas necessidades constante de manutenção.

2. OBJETO

Contratação de empresa de engenharia para executar os serviços de **Recuperação e Conservação Viária com Recapeamento e Imprimação Asfáltica** em CBUQ com CAP 50/70, p/binder e/ou **capa de rolamento** no município de Santa Izabel do Pará – PA.

Informamos que a execução dos serviços tem o período previsto de **12 meses** a contar da **ordem de serviços**, devendo ser realizados nas seguintes vias, bairros e dimensões:

- Rua Barão do Rio Branco (Centro / Jurunas)	150,00 metros lineares
- Rua Miguel Alves Barbosa (Nova Brasília/Aratanha)	353,00 metros lineares
- Rua José de Queiros de Miranda (Nova Divinéia)	280,00 metros lineares
- Rua joaquin silva (Nova Divinéia)	465,00 metros lineares
- Rua Gilberto Pires Pereira (Nova Divinéia)	280,00 metros lineares
- Avenida 31 de março (Juazeiro)	<u>480,00 metros lineares</u>
Total de vias beneficiadas	2.008,00 metros lineares

3. PRESSUPOSTOS

Tendo como motivação principal a viabilização de prover o bom funcionamento das vias públicas municipais, temos como pressupostos:

- Atender ao que rege as determinações e diretrizes estabelecidas na LDO de Santa Izabel do Pará;
- Possibilitar o exato e satisfatório andamento das atividades dos órgãos institucionais realizadas pela gestão municipal;



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- Prover a qualidade de uso permanente vias públicas, tanto para a circulação de pedestres, veículos de passeio e outros de serviços.

4. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA / AQUISIÇÃO DE CBUQ/PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

Os serviços objeto deste termo de referencia serão executados em um período de 12 (meses) meses, contados a partir da ordem de serviço.

- a) A Licitante deverá apresentar **ENSAIOS** de Resistência e Composição da Massa Asfáltica que será utilizada nos serviços, obedecendo aos padrões técnicos, realizado em laboratório assinado por técnico qualificado, com comprovação legal;
- b) Prova de qualificação técnica, mediante apresentação de aptidão para fornecimento pertinente e compatível com o objeto da licitação, por intermédio de Certidões e/ou Atestados, emitidos por pessoa de direito público ou privado com firma reconhecida em cartório.

5. RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO E/OU FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

Fica designada o servidor Luiz Sabóia de Oliveira, Engenheiro Civil, CREA n°: 15.153 D-PA, como fiscal da Contratante, com amplos poderes para acompanhar, inspecionar, fiscalizar e exercer controle e medição os serviços objeto deste termo de referencia.

Atenciosamente,

ENG. PEDRO PAULO DE MAGALHÃES BEZERRA
Secretário Municipal de Obras Públicas



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

CADERNO GERAL DE ENCARGOS

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROCEDIMENTOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ, MEIO-FIO E SARJETA, PASSEIOS, SINALIZAÇÃO, PINTURA DE FAIXAS, PAISAGISMO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Objeto: Contratação de empresa de engenharia para executar os serviços de **Recuperação e Conservação Viária com Recapeamento e Imprimação Asfáltica** em concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) com CAP 50/70, p/**binder** e/ou **capa de rolamento** no município de Santa Izabel do Pará - PA, conforme memorial descritivo e especificações técnicas em anexo.

ÍNDICE.

1	OBSERVAÇÕES PRELIMINARES.....	38
1.1	Observações Gerais.....	38
1.2	Objeto da Contratação.....	38
2	EXECUÇÃO E CONTROLE.....	39
2.1	Responsabilidades.....	39
2.2	Acompanhamento.....	40
2.3	Normas Técnicas Aplicáveis e Controle.....	40
3	OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS.....	41
3.1	Observações Gerais.....	41
3.2	Cimentos.....	41
3.3	Agregados.....	42
3.4	Águas.....	42
3.5	Aditivos.....	42
4	CANTEIRO DE SERVIÇOS.....	43
4.1	Localização e Descrição.....	43
4.2	Segurança em geral.....	43
4.3	Mobiliário e Aparelhos.....	43
5	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E DE MARCAÇÃO EM GERAL.....	43
6	ESCAVAÇÕES E ATERROS EM GERAL.....	44
6.1	Escavações em geral.....	44



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

7	ARGAMASSAS.....	44
7.1	Concretos/argamassas.....	44
7.1.1	Cimentos.....	44
7.1.2	Agregados.....	44
7.1.3	Concretos.....	45
7.1.4	Aços para armaduras.....	46
7.2	Escavações, Aterros, Pavimentações.....	46
7.3	Pinturas.....	47
8	CONCRETOS.....	48
8.1	Composição e dosagem.....	48
8.2	Materiais componentes.....	48
8.3	Dosagem.....	48
8.4	Preparo do Concreto.....	49
8.5	Transporte.....	49
8.9	Controle de qualidade.....	49
9	METODOLOGIA NAS CONCRETAGENS.....	49
10	ARGAMASSAS.....	49
10.1	Preparo e dosagem.....	49
10.2	Traços.....	50
11	SERVIÇOS DIVERSOS.....	50
11.1	Pavimentação.....	50
11.1.1	Sub-leito.....	50
11.1.2	Sub-base e Base de solo estabilizado granulométricamente com a utilização de solos lateríticos.....	51
11.1.3	Imprimação.....	53
11.1.4	Concreto Betuminoso Usinado à Quente.....	53
11.1.5	Guias e Sargetas.....	56
11.1.6	Reaterros e paisagismo.....	56
11	REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS.....	56
11.1	Remoção dos Canteiros.....	57
11.2	Limpeza.....	57
11.2.1	Limpeza Preventiva.....	57
11.2.2	Limpeza Final.....	57
12	RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E OBRAS.....	57



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

1 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES.

Este Caderno de Encargos, Memorial Descritivo e Especificação Técnica em muitos casos, de caráter geral, sendo que talvez não sejam utilizadas determinadas técnicas, serviços ou materiais indicados a seguir, que só serão utilizados, caso constem na Planilha de Quantitativos e Preços e quando definidos pela Fiscalização e pelos poderes competentes.

É de responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos básicos fornecidos e nos demais projetos a serem elaborados bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

Todos os danos causados à Contratante ou a terceiros pela Contratada deverão ser reparados à custa da mesma.

Quando houver dúvidas nos projetos (quando existentes), nas especificações, no memorial deverão ser consultados a Fiscalização e os arquitetos projetistas para as definições finais.

Observações Gerais.

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução dos serviços acima citados, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos contratos.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela Contratada, com as prescrições contidas no presente memorial, com as normas técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipal e outras pertinentes.

Os projetos fornecidos incompletos, ou desatualizados, necessários à execução do objeto da licitação, bem como outros projetos não fornecidos como traçado definitivo de circulações, perfis longitudinais e greides definitivos ou os detalhes que não constarem dos projetos ou especificações fornecidas, deverão ser elaborados, alterados ou modificados pela Contratada depois de esclarecidas antecipadamente todas as dúvidas juntamente com a Fiscalização, que deverá aprová-los, antes da execução do serviço, sendo que o original em CD arquivo dwg, deverá ser entregue na fiscalização antes do início dos serviços, bem como todas as modificações executadas no decorrer até o final dos serviços deverão ser cadastradas e ou alteradas pela Contratada, e fornecidos os originais à Fiscalização quando do recebimento provisório.

Todos os projetos complementares a serem elaborados pela Contratada, e fornecidos a Fiscalização, deverão ser acompanhados do respectivo Memorial de Cálculo.

Nos casos em que este memorial solicita a apresentação pela Contratada de projetos ou detalhamentos, tais projetos deverão ser apresentados levando em conta a programação dos trabalhos, bem como o tempo necessário para estudos, aprovação e eventuais ajustes.

A execução, bem como os novos projetos, os projetos de complementações, alterações, cadastramentos, etc. deverão ser registrados no CREA, através de ART específica para cada caso.

Todos os serviços subempreitados, desde que com autorização prévia da Diretoria de Obras e Fiscalização, deverão ter ART em separado da execução total dos serviços, tendo como contratante a proponente ou Contratada, e que deverá ser entregue uma cópia na Fiscalização para fins de arquivo.

1.1 Objeto da Contratação.

Contratação de empresa de engenharia para executar os serviços de **Recuperação e Conservação Viária com Recapeamento e Imprimação Asfáltica** em concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) com CAP 50/70, p/binder e/ou **capa de rolamento** no município de Santa Izabel do Pará – PA.

1.2 Ações previstas.

- Instalação do canteiro de serviços, caso necessário.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- Execução dos serviços, pagamentos das taxas necessárias às interligações com as redes públicas, caso necessárias.
- Anotação e pagamento das ART's necessárias.
- Execução dos remanejamentos de instalações, caixas de esgoto, água, energia elétrica, telefone, cercas, etc., por ventura existentes na área destinada a execução dos serviços, bem como demolições, corte de árvores, cuja autorização deverá ser solicitada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e será por conta da Contratada.
- Execução das retiradas da camada vegetal, raspagem do terreno, escarificação de vias em péssimo estado, terraplenagens, cortes, aterros, escavações, etc. necessários à implantação das obras e serviços.
- Execução de todos os ensaios e testes constantes das normas, bem como aqueles solicitados pela Fiscalização, constantes no edital.
- Execução dos reaterros, acertos em geral.
- Execução dos serviços diversos e outros serviços citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega dos serviços, seus complementos, acessos, circulações, interligações e entornos, acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento nos termos deste memorial e dos projetos fornecidos.
- Execução da limpeza geral dos serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução dos serviços e tratamento final das partes executadas.

2 EXECUÇÃO E CONTROLE.

2.1 Responsabilidades.

Fica reservado à Contratante, neste ato representada pela Fiscalização, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a Contratada somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a Contratada da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela Contratada, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou R.T. promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e execução. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

Deverão ser fornecidas aos sub-empregadores de serviços as cópias das partes do memorial referentes aos seus serviços específicos e suas implicações.

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à Fiscalização, para as providências e compatibilizações necessárias.

OBS:

1) NO CASO DE DISCREPÂNCIAS OU FALTA DE ESPECIFICAÇÕES DE MARCAS E MODELOS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS, ACABAMENTOS, ETC, DEVERÁ SEMPRE SER CONSULTADA A Fiscalização, SEMPRE CONSIDERANDO QUE ESTES ITENS DEVERÃO SER DE QUALIDADE EXTRA



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

DEFINIDO NO ITEM MATERIAIS/EQUIPAMENTOS, E QUE AS ESCOLHAS DEVERÃO SEMPRE SER APROVADAS ANTECIPADAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO.

As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

A Contratada aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

O profissional residente deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a Fiscalização.

A Contratada deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções pertinentes e providenciar todos os materiais e serviços necessários a estas ligações às suas expensas.

A Contratada deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "In Loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente.

Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

2.2 Acompanhamento

Os serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pela Fiscalização.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à Contratada, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo dos serviços, para que o cronograma físico e financeiro seja cumprido à risca.

Caso haja necessidade de substituição do profissional residente ou RT da Contratada, deverá ser comunicado previamente a Fiscalização, cujo curriculum também deverá ser apresentado para fins de aprovação, e que também deverá ter visto no CREA-PA.

O Responsável Técnico, não poderá ausentar-se dos serviços por mais de 48 horas, bem como nenhum serviço cujo de responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem em geral, pavimentações, etc., poderá ser executado sem sua supervisão.

A Contratada não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra" (Modelo Próprio - Fiscalização).

2.3 Normas Técnicas Aplicáveis e Controle.

Além dos procedimentos técnicos indicados nos capítulos à seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT, DER, DNER, Prefeitura MUNICIPAL e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato.

A programação dos testes de ensaios deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens, de acordo com as normas e a critério da Fiscalização:

- Ensaios e testes para materiais destinados à aterros e reaterros.
- Ensaios de materiais destinados à bases e sub-bases.
- Ensaios de verificação de grau de compactação em aterros e reaterros, sub-leito, base e sub-base.
- Ensaios e testes de materiais destinados à execução de concretos e argamassas.
- Outros ensaios citados nos itens à seguir, ou em normas da ABNT e outras pertinentes.
- Demais ensaios necessários e solicitados pela Fiscalização.

No caso de serviços executados com materiais fornecidos pela Contratada, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos à custa da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

3 OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS.

3.1 Observações Gerais.

Todos os materiais fornecidos pela Contratada deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela Fiscalização.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado, sendo que para sua utilização deverá haver aprovação prévia da Fiscalização.

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou encontrar obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

Os materiais deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da Contratada.

É vedado a utilização de materiais, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

O estudo e aprovação pela Fiscalização, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante, no caso de materiais equivalentes.

- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da Fiscalização.

- A substituição do material especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela Fiscalização e nos casos previstos no contrato.

- Outros casos não previstos serão resolvidos pela Fiscalização, após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

A Fiscalização deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, validades, etc.

3.2 Cimentos.

Os tipos de cimento a serem utilizados deverão ser adequados às condições de agressividade do meio a que estarão sujeitas as peças estruturais, concretos, alvenarias, pisos, etc.

Para locais não sujeitos a agressividade, o tipo de cimento, caso não haja especificação particular em contrário, deverá ser o Portland comum CII 32, e deverá atender às especificações das normas da ABNT citadas à seguir e ou sucessoras.

Para a substituição do tipo, classe de resistência e marca do cimento, deverão ser tomadas as precauções para que não ocorram alterações sensíveis na trabalhabilidade do concreto, das argamassas e natas em geral. Uma mesma peça estrutural, etc., só deverá ser executada com iguais tipos e classes de resistências de cimento.

As embalagens do cimento deverão apresentar-se íntegras por ocasião do recebimento, devendo ser rejeitados todos os sacos que apresentarem sinais de hidratação.

Os sacos deverão ser armazenados em lotes, que serão considerados distintos, quando:



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- forem de procedência ou marcas distintas.
- forem do tipo ou classe de resistência diferente.
- tiverem mais de 400 sacos.

Os lotes de cimento deverão ser armazenados de tal modo que se torne fácil a sua inspeção e identificação.

As pilhas deverão ser de no máximo 10 sacos, e o seu uso deverá obedecer à ordem cronológica de chegada aos depósitos, sendo depositados sobre estrados de madeira, ao abrigo de umidade e intempéries.

O controle de qualidade do cimento será feito através de inspeção dos depósitos e por ensaios executados em amostras colhidas de acordo com as normas da ABNT citadas à seguir e ou sucessoras.

As amostras deverão ser submetidas aos ensaios necessários constantes das normas da ABNT e aos indicados pela Fiscalização.

O lote que não atender as especificações implicará na rejeição.

Utilizar somente cimentos tipo CPII e com certificado do INMETRO.

3.3 Agregados.

O agregado miúdo será a areia natural, de origem quartzosa, cuja composição granulométrica e quantidade de substâncias nocivas deverão obedecer à condições impostas pelas normas da ABNT, citadas à seguir ou sucessoras.

A areia deve ser natural, lavada, peneirada, sílico-quartzosa, áspera ao tato, limpa, isenta de argila e de substâncias orgânicas ou terrosas, obedecendo à seguinte classificação, conforme estabelecido pela ABNT:

Grossa: granulometria entre 4,8 e 0,84 mm.

Média : granulometria entre 0,84 e 0,25 mm.

Fina : granulometria entre 0,25 e 0,05 mm.

O agregado graúdo deverá ser constituído de britas obtidas através de britagem de rochas sãs.

O diâmetro máximo do agregado deverá ser inferior a 1/4 da menor espessura da peça a concretar e a 2/3 do espaçamento entre as barras de aço das armaduras.

A estocagem dos agregados deverá ser feita de modo a evitar a sua segregação e a mistura entre si, ou com terra.

Os locais de estocagem deverão ser adequados, com superfícies regulares e com declividade para facilitar o escoamento das águas de chuvas ou de lavagem.

Todos os agregados poderão ser submetidos à critério da Fiscalização a ensaios de qualidade, de acordo com as condições impostas pela ABNT itens que se referem ao assunto citados à seguir ou sucessores.

As amostras dos agregados aprovados nos ensaios serão armazenadas no local dos serviços, para servirem como padrão de referência.

3.4 Águas.

A água destinada ao preparo dos concretos e argamassas deverá ser isenta de substâncias estranhas, tais como: óleo, ácidos, álcalis, sais, matérias orgânicas e quaisquer outras substâncias que possam interferir com as reações de hidratação do cimento e que possam afetar o bom adensamento, cura e aspecto final dos concretos e argamassas ou outros acabamentos.

3.5 Aditivos.

Os aditivos que se tornarem necessários, para a melhoria das qualidades do concreto e das argamassas, de acordo com as especificações e orientação da Fiscalização, deverão atender às normas da ABNT, ASTM C-494 ou sucessoras.

A percentagem de aditivos deverá ser fixada conforme recomendações do fabricante, levando em consideração a temperatura ambiente e o tipo de cimento adotado, sempre de acordo com as instruções da Fiscalização.

A eficiência dos aditivos deverá ser sempre previamente comprovada através de ensaios, que referenciam ao tempo de pega, resistência da argamassa e consistência.

Cuidados especiais deverão ser observados quanto à estocagem e idade de fabricação, considerando a fácil deterioração deste material.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

4 CANTEIRO DE SERVIÇOS.

Obedecer às normas da ABNT, NBR-12284 - Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras - Procedimento, e demais pertinentes.

4.1 Localização e Descrição.

Quando necessário, o canteiro de serviços poderá localizar-se-á junto ao local de execução dos mesmos ou em local a ser determinado pela Fiscalização e deverá ser fornecido pela Contratada, e todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução dos serviços e deverão ser executadas a expensas da mesma, bem como todas aquelas necessárias à Segurança do Trabalho e exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados, sendo que deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da Fiscalização.

Deverão ser previstas à custa da Contratada, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, bem como a placa da UFU, conforme padrão, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços.

4.2 Segurança em geral.

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto a movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

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

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos para fora das edificações ou de suas proximidades, e das proximidades dos serviços, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, etc. e disciplina interna, cabendo à Contratada toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução dos serviços até a sua entrega definitiva.

Deverá ser obrigatória pelo pessoal que deverá trabalhar nos serviços, a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho.

A segurança do trabalho será fiscalizada pelo Ministério do Trabalho.

4.3 Mobiliário e Aparelhos.

O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de serviços ficarão a cargo da Contratada, exceto nos locais de uso da Fiscalização, que será à custa da Contratante.

5 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E DE MARCAÇÃO EM GERAL.

Se necessário, a Contratada deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados ao perfeito levantamento para a elaboração final dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

Quando for o caso, a Contratada deverá inicialmente efetuar o levantamento topográfico do local com a locação de edifícios adjacentes, cercas, etc., taludes, árvores, meios-fios, etc., existentes, dando condições para o lançamento do leito definitivo das circulações, estacionamentos, etc., seus perfis longitudinais e transversais bem como do greide final.

A Contratada deverá visitar o local de execução dos serviços, verificar caixas existentes, redes, árvores, taludes, cercas, demais serviços e obras, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas "In loco", pois deverá constar da proposta todas as demolições, refazimentos, remanejamentos de caixas, instalações, cortes de árvores, terraplanagens, remanejamento de cercas, etc., e adaptações necessárias ao término dos serviços, não cabendo após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar tais itens, como já foi descrito acima.

A Contratada deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela Fiscalização, no



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

tocante a qualquer serviço topográfico de nivelamento, e de marcações em geral relativos aos serviços.

6 ESCAVAÇÕES E ATERROS EM GERAL.

6.1 Escavações em geral.

As escavações de valas, etc. deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das tubulações em planta e perfil, caixas de encontro, poços de visita, conforme elementos do projeto de rede de águas pluviais.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento das tubulações.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos aos serviços.

Sempre que as condições do solo exigir, será executado o escoramento das valas, a critério da Contratada, e sob sua responsabilidade.

Toda escavação em geral, valas, etc. para passagem de tubulações, instalação de caixas, fundações, etc., em que houver danos aos pisos existentes ou recém-construídos, estes deverão ser refeitos pela Contratada, no mesmo padrão do existente, ou conforme Argamassas.

NBR-7200 Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas - Materiais - Preparo, Aplicação e Manutenção

NBR-7222 Argamassas de Concreto - Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.

NBR-10908 Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaio de uniformidade

6.2 Concretos/argamassas.

6.2.1 Cimentos.

NBR-5732 Cimento Portland Comum - Especificação

NBR-5733 Cimento Portland de alta resistência inicial - Especificação

NBR-5735 Cimento Portland de Alto Forno

NBR-5740 Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais - Método de Ensaio

NBR-5741 Cimentos - Extração e Preparação de amostras - Método de Ensaio

NBR-6118 Item 08 - Obras de Concreto

NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

NBR-7215 Cimento Portland - Determinação da Resistência à compressão - Método de Ensaio

NBR-7226 Cimentos, terminologia.

NBR-11579 Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 Mm (n° 200)

NBR-11580 Cimento Portland - Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

6.2.2 Agregados.

NBR-5734 Peneiras para Ensaio

NBR-6458 Grãos de Pedregulho Retidos na Peneira de 4,8 mm - Determinação da Massa Específica, Massa Específica Aparente e da Absorção de Água.

NBR-6465 Agregados - Determinação da Abrasão "Los Angeles"

NBR-6467 Agregados - Determinação do Inchamento de Agregado Miúdo

NBR-6491 Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização de Pedregulhos e Areia

NBR-7211 Agregados para concreto - Especificação

NBR-7214 Areia Normal para Ensaio de Cimento

NBR-7216 Amostragem de Agregados

NBR-7217 Agregado - Determinação da Composição Granulométrica

NBR-7218 Agregado - Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis

NBR-7219 Agregado - Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos

NBR-7220 Agregado - Determinação de Impurezas Orgânicas Húmicas em Agregado Miúdo



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

NBR-7221	Agregado - Ensaio de Qualidade de Agregado Miúdo
NBR-7225	Materiais de Pedra e Agregados Naturais
NBR-7251	Agregado em Estado Solto - Determinação da Massa Unitária
NBR-7389	Apreciação Petrográfica de Agregados
NBR-7809	Agregado Graúdo - Determinação do Índice Forma Pelo Método do Paquímetro
NBR-7810	Agregado em Estado Compactado e Seco - Determinação da Massa Unitária
NBR-9773	Agregado - Reatividade Potencial da Álcalis em Combinações Cimento - Agregado
NBR-9774	Agregado - Verificação da Reatividade Potencial Pelo Método Químico
NBR-9775	Agregado - Determinação da unidade Superficial em Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman
NBR-9776	Agregado - Determinação da Massa Específica de Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman
NBR-9777	Agregados - Determinação da Absorção de Água em agregados Miúdos
NBR-9917	Agregados para Concretos - Determinação de Sais, Cloretos e Sulfatos Solúveis
NBR-9935	Agregados
NBR-9936	Agregados - Determinação do Teor de Partículas Leves
NBR-9937	Agregados - Determinação da Absorção e da Massa Específica de Agregado Miúdo
NBR-9938	Agregados - Determinação da Resistência ao Esmagamento de Agregados Graúdos
NBR-9939	Agregados - Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo
NBR-9940	Agregados - Determinação do Índice de Manchamento em Agregados Leves
NBR-9941	Redução de Amostra de Campo de Agregados para Ensaio de Laboratório
NBR-9942	Constituintes Mineralógicos dos Agregados Naturais
NBR-10340	Agregados - Avaliação da Reatividade Potencial das Rochas Carbonáticas com Álcalis de Cimento
NBR-10341	Agregado - Determinação do Módulo de Deformação Estático e Coeficiente de Poisson de Rochas
NBR-12695	Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Natural
NBR-12696	Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Artificial Água Estufa
NBR-12697	Agregados - Avaliação do Comportamento Mediante Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol

6.2.3 Concretos.

NBR-	Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland
NBR-	Projeto e Execução de Obras de Concreto Simples
NBR-5627	Exigências Particulares das Obras de Concreto Armado e Protendido em Relação à Resistência ao Fogo
NBR-5672	Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto
NBR-5673	Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto
NBR-5738	Moldagem e Cura de Corpos de Prova de Concreto Cilíndricos ou Prismáticos
NBR-5739	Ensaio de compressão de C.P. cilíndricos de concreto - Método de Ensaio.
NBR-5750	Amostragem de concreto fresco produzido em betoneiras estacionárias - Método de ensaio.
NBR-6118	Itens 8,12,13,14,15 Projeto e execução de obras de concreto armado.
NBR-6119	Cálculo e Execução de Lajes Mistas
NBR-6120	Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
NBR-7212	Execução de concreto dosado em central - Especificação
NBR-7223	Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone - Método de Ensaio.
NBR-7584	Concreto Endurecido - Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão
NBR-8045	Concreto - Determinação da Resistência Acelerada à Compressão - Método da Água em Ebulição
NBR-8224	Concreto Endurecido - Determinação da Fluência
NBR-8522	Concreto - Determinação do Módulo de Deformação Estática e Diagrama Tensão - Deformação



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

NBR-8953	Concreto para Fins Estruturais - Classificação por Grupos de Resistência
NBR-9204	Concreto Endurecido - Determinação da Resistividade Elétrica Volumétrica
NBR-9605	Reconstituição do Traço de Concreto Fresco
NBR-9606	Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone
NBR-9607	Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado e Protendido
NBR-9832	Concreto e Argamassa - Determinação dos Tempos de Pega por meio da Resistência à Penetração
NBR-9833	Concreto Fresco - Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico
NBR-10342	Concreto Fresco - pedra de Abatimento
NBR-10786	Concreto Endurecido - Determinação do Coeficiente de Permeabilidade à Água
NBR-10787	Concreto Endurecido - Determinação da Penetração de Água sob Pressão
NBR-11768	Aditivos para Concreto de Cimento Portland
NBR-12142	Concreto - Determinação da Resistência à Tração na Flexão em Corpos de Prova Prismáticos - Método de Ensaio
NBR-12317	Verificação de Desempenho de Aditivos para Concreto - Procedimento
NBR-12654	Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto
NBR-12655	Preparo, controle e recebimento de concreto

6.2.4 Aços para armaduras.

NBR-	Barra para Concreto Armado - Verificação de Emendas Metálicas
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
NBR-7477	Determinação do Coeficiente de Conformidade Superficial de Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras de Concreto Armado
NBR-7478	Método de Ensaio de Fadiga de Barras de Aço para Concreto Armado
NBR-7480	Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado

6.3 Escavações, Aterros, Pavimentações.

NBR-5681	Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações
NBR-12266	Projeto e Execução da Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana
	Especificações Gerais para Obras Rodoviárias - DNER
	Normas e Instruções – DER
MB - 32/68	Análise Granulométrica
MB - 30/69	Limite de Liquidez
MB - 31/69	Limite de Plasticidade
MB - 33/68	Compactação de Solos
MB - 28/69	Densidade Real de Solos
MB - 959/74	Massa Específica Aparente "In Situ"
NBR-	CB-10 1968 EB-00100 Alcatrão para Pavimentação Rodoviária
NBR-	CB-16 1990 MB-03363 Tintas para sinalização horizontal-Determinação da consistência pelo viscosímetro Stormer
NBR	CB16 1990 MB-03364 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do teor de matéria volátil e não volátil
NBR	CB-16 1990 MB-03365 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do teor de pigmentos
NBR-	CB-16 1990 MB-03366 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do dióxido de titânio pelo método do redutor de Jones
NBR	CB-16 1990 MB-03367 Tintas para sinalização horizontal - Determinação de cromato de chumbo
NBR	CB-16 1990 MB-03368 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do veículo não volátil - porcentagem em massa do veículo
NBR	CB-16 1990 MB-03369 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do tempo de



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

				secagem no "Pick-Up Time"
NBR	CB-16	1990	MB-03370	Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência à abrasão
NBR	CB-16	1990	MB-03371	Tintas para sinalização horizontal - Determinação do brilho
NBR	CB-16	1990	MB-03372	Tintas para sinalização horizontal - Determinação da flexibilidade
NBR	CB-16	1990	MB-03373	Tintas para sinalização horizontal - Determinação do sangramento
NBR	CB-16	1990	MB-03374	Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência à água
NBR	CB-16	1990	MB-03375	Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao calor
NBR	CB-16	1990	MB-03376	Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao intemperismo
NBR-06831	CB-16	1968	EB-00072	Pedra britada, pedrisco e pó de pedra para base de macadame hidráulico
NBR-07207	CB-02	1969	TB-00007	Pavimentação
NBR-07208	CB-02	1990	TB-00027	Materiais Betuminosos para emprego em pavimentação
NBR-08352	CB-16	1983	MB-01923	Misturas betuminosas - Determinação da densidade aparente
NBR-08547	CB-16	1983	MB-01922	Pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Delineamento da linha de influência longitudinal da bacia de deformação por intermédio da viga de Benkelman
NBR-11170	CB-02	1990	TB-00372	Serviços de Pavimentação
NBR-11171	CB-02	1990	CB-00192	Serviços de Pavimentação
NBR-11803	CB-02	1991	EB-02102	Materiais para sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento
NBR-11804	CB-02	1991	EB-02103	Materiais para sub-base ou base de pavimentos estabilizados granulometricamente
NBR-11805	CB-02	1991	EB-02104	Materiais para sub-base ou base de solo-brita
NBR-11862	CB-16	1991	EB-02162	Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica-Especificação
NBR-12263	CB-02	1991	NB-01346	Execução de sub-base ou base estabilizada granulometricamente
NB-12307	CB-02	1992	EB-01391	Regularização de sub-leito - procedimento
NBR-12583	CB-02	1992	MB-03534	Agregado graúdo - verificação da adesividade e ligante betuminoso - método de ensaio
NBR-12584	CB-02	1992	MB-03535	Agregado miúdo - verificação da adesividade e ligante betuminoso - método de ensaio

6.4 Pinturas

EB-095/96	Esmalte a base de resina sintética.
EB-175/64	Removedor de tintas e vernizes.
EB-226	
MB-061/45	Pigmentos para tintas.
MB-062/51	Secantes em pó.
MB-063/51	Solventes para tintas.
MB-229/56	Esmalte à base de resina sintética para exteriores.
NB-769/73	Teor de substâncias voláteis e não voláteis em tintas e vernizes.
PMB-396	
NBR-11702	Tintas para Edificações não Industriais - Classificação
NBR-12554	Tintas para Especificações Não Industriais
NBR-1293	- Tintas para sinalização horizontal - Determinação da cor;
NBR-5829	- Tintas, vernizes e derivados; Determinação da massa específica - Método de Ensaio;
NBR-5830	- Determinação da estabilidade acelerada de resinas e vernizes - Método de ensaio;
NBR-5844	- Determinação qualitativa de breu em vernizes - Método de ensaio;



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

MB-3363 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação da consistência pelo viscosímetro Stormer - Método de ensaio;
MB-3364 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do teor de matéria volátil e não volátil - Método de ensaio;
MB-3365 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do teor de pigmentos - Método de ensaio;
MB-3366 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do dióxido de titânio pelo método do redutor de Jopes - Método de ensaio;
MB-3367 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação de cromato de chumbo - Método de ensaio;
MB-3368 - Porcentagem em massa no veículo em tintas para sinalização horizontal - Determinação do veículo não volátil - Método de ensaio;
MB-3369 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do tempo de secagem "No Pick-Up Time" - Método de ensaio;
MB-3370 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação de resistência à abrasão - Método de ensaio;
MB-3371 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do brilho - Método de ensaio;
MB-3372 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação de flexibilidade - Método de ensaio;
MB-3373 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do sangramento - Método de ensaio;
MB-3374 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação de resistência à água - Método de ensaio;
MB-3375 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao calor - Método de ensaio;
MB-3376 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao intemperismo - Método de ensaio;
DERM-153-88 - Método para inspeção visual e amostragem de tintas para sinalização rodoviária;
Código Munsell;

7 CONCRETOS.

Todas as peças estruturais, demais obras e serviços em concreto deverão ser executados atendendo às especificações deste memorial e as normas específicas da ABNT.

7.1 Composição e dosagem.

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e eventualmente de aditivos químicos especiais.

A composição ou traço da mistura deverá ser determinada pelo laboratório de concreto, de acordo com a ABNT, baseado na relação do fator água/cimento e na pesquisa dos agregados mais adequados e com granulometria conveniente, com a finalidade de se obter:

- Mistura plástica com trabalhabilidade adequada.
- Produto acabado que tenha resistência, impermeabilidade e durabilidade e boa aparência.

7.2 Materiais componentes.

Cimentos, Agregados, Água e Aditivos, vide especificação para cada um destes itens no item específico Observações Sobre Materiais.

7.3 Dosagem.

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências especiais do projeto, bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade.

A dosagem racional do concreto deverá ser efetuada atendendo a qualquer método que correlacione a resistência, fator água /cimento, durabilidade, relação aquecimento e consistência.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas e os tipos de concretos se aparentes ou não.

7.4 Preparo do Concreto.

O preparo do concreto poderá ser sempre através de uma central de concreto, convenientemente dimensionada para atendimento ao plano de concretagem estabelecido de acordo com o cronograma de execução dos serviços.

A central de concreto deverá ser operada por pessoal especializado, com constante assistência do laboratório de campo, para as correções que se fizerem necessárias no traço do concreto.

Antes do início das operações de produção do concreto, deverão ser feitas as aferições dos dispositivos de pesagem e as determinações das umidades dos agregados, para correção do fator água/cimento.

Para cada carga de concreto preparado, deverá constar: peso do cimento, peso dos agregados miúdo e gráudo, fator água/cimento, hora do término da mistura e identificação do equipamento de transporte.

7.5 Transporte.

O concreto deverá ser transportado, desde o seu local de mistura até o local de colocação com a maior rapidez possível, através de equipamentos transportadores especiais que evitem a sua segregação e vazamento da nata de cimento.

Quando transportados por caminhões betoneiras, o tempo máximo permitido neste transporte será de uma hora, contado à partir do término da mistura até o momento de sua aplicação; caso o concreto contenha aceleradores de pega este tempo será reduzido.

Para qualquer outro tipo de transporte, este tempo será de no máximo, 30 minutos.

Para prazos superiores, a Fiscalização estudará juntamente com a Contratada as providências necessárias.

Todo equipamento transportador deverá ter dispositivo de identificação e características de funcionamento que permitam à Fiscalização determinar suas condições de operação.

7.6 Controle de qualidade.

Durante a concretagem deverão ser moldados corpos de prova, em quantidades determinadas pelas normas brasileiras para rompimento aos 7 e 28 dias e obtido o slump para todos os lotes do concreto.

Os relatórios sobre a resistência a compressão aos 7 dias e slump deverão ser entregues a Fiscalização até 10 dias no máximo, após a respectiva concretagem e 31 dias para o rompimento aos 28 dias.

Para as peças em que o concreto não atinja a resistência especificada poderão ser necessários reforços ou refazimento, a critério da Fiscalização, e dos projetistas, e de acordo com as normas da ABNT.

METODOLOGIA NAS CONCRETAGENS.

Todos os serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, deverão ser executados de acordo com o presente memorial, e com as normas da ABNT já citadas anteriormente e ou suas sucessoras e demais normas pertinentes.

A limpeza e lavagem de formas em qualquer caso deverá ser feita com água sob pressão e ar comprimido encaminhada para janela. Tais janelas só deverão ser fechadas, depois de efetuada a vistoria pela Fiscalização e antes da concretagem.

No caso de formas reutilizadas, especial atenção deve ser dada à limpeza das mesmas para nova utilização. Tal limpeza deve ser feita com farta lavagem e escova.

8 ARGAMASSAS.

8.1 Preparo e dosagem.

As argamassas serão preparadas mecanicamente. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos ou o tempo necessário para homogeneizar a mistura, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira ou misturador.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Só será permitido o amassamento manual quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica.

Será ele feito preferencialmente sob área coberta, e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviços, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.

Misturar-se-ão primeiramente, a seco os agregados (areia, etc.) com os aglomerantes (cimento, etc.) revolvendo-se os materiais à pá, até que a mesma adquira coloração uniforme. Será então, disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada. Terá prosseguimento o amassamento, com o devido cuidado, para evitar-se perda de água ou segregação dos materiais, até se conseguir uma massa homogênea de aspecto uniforme e adequado.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de modo a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.

Argamassas de cal com pequena proporção de cimento, a adição deste deverá ser realizada no momento do emprego.

As argamassas com vestígios de endurecimento e retiradas ou caídas dos locais de utilização não poderão ser reaproveitadas, devendo ser inutilizadas.

As dosagens adiante especificadas serão rigorosamente, observadas, salvo quanto ao seguinte:

- não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e o dos aglomerantes.
- jamais será admitida a mescla de cimento PORTLAND e gesso, dada a incompatibilidade química destes materiais.

Utilizar somente cimentos tipo CPII e com certificado do INMETRO.

8.2 Traços.

Serão adotados, conforme o fim a que se destinarem, os seguintes tipos de argamassas definidos pelos seus traços volumétricos, e especificados em cada caso:

A-2Traço 1:2 de cimento e areia lavada seca.

A-3Traço 1:3 de cimento e areia lavada seca.

A-5Traço 1:5 de cimento e areia lavada seca.

OBS: Poderão ainda ser utilizados outros traços não descritos acima, mas definidos em itens específicos.

9 SERVIÇOS DIVERSOS.

9.1 Pavimentação.

Deverá ser executada toda pavimentação em CBUQ com 4 cm de espessura, sendo CBUQ em toda a largura da rua exceto nas sarjetas, que serão em concreto (0,30 metros de cada lado), e nos estacionamentos, conforme projeto, bem como todos os meios fios, pinturas da rua e dos estacionamentos, placas e sinalização horizontal e vertical, da seguinte forma:

A pavimentação asfáltica em CBUQ a ser executada será composta das seguintes fases:

- Terraplenagem até atingir as cotas do subleito projetado.
- Regularização e compactação do sub-leito, até atingir um grau de compactação de 100% do Proctor Normal.
- Camada de Sub-base/Base de solo estabilizado granulometricamente, com espessura mínima de 20 cm, e compactadas até atingir o Índice de Suporte Califórnia de 50%.
- Revestimento final em concreto betuminoso usinado a quente, com espessura de 3 cm.

9.1.1 Sub-leito

O preparo do sub-leito para pavimentação consistirá nos serviços necessários para que o sub-leito assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica de projeto, possibilitando um caimento mínimo de 1% para escoamento das águas pluviais em direção às bocas de lobo projetadas conforme projeto de instalações/redes, e para que esse sub-leito fique em condições de receber a base e o pavimento final.

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito é o seguinte: Pá Carregadeira,



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Caminhão basculante, Motoniveladora com escarificador; Irrigadeira ou Carro tanque, equipados com conjuntos bombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva, capacidade mínima de 2000 litros; Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e comprimento aproximado de 4,00 metros; Compressor auto motor, de 3 (três) rolos lisos, não em tandem, com peso de 8 - 12 toneladas; Soquetes manuais; Pequenas ferramentas (enxadas, pás, picaretas, etc.); Gabarito de madeira ou metálico, cuja borda inferior tenha a forma da seção transversal estabelecida pelo projeto, ou outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização.

A superfície do sub-leito deverá ser regularizada nas larguras especificadas no projeto de modo que assuma a forma determinada pela seções transversais e demais elementos dos projetos.

As pedras encontradas por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento.

A compressão será feita progressivamente, dos bordos para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado adquirindo compactação de 95% do PS na profundidade de 15 cm.

Em locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes.

O acabamento poderá ser feito à mão ou à máquina e será verificado com o auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Efetuada as correções, caso haja ainda excesso de materiais, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação com o gabarito.

Essas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresente de acordo com os requisitos deste memorial.

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

Será feito ensaio de compactação, a critério da Fiscalização, quando o terreno for uniforme e mais um ensaio em cada tipo de solo que ocorre nos serviços.

Para fins de recebimento do sub-leito, seu perfil longitudinal não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto de mais de 7 milímetros, mediante verificação pela régua.

A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

9.1.2 Sub-base e Base de solo estabilizado granulometricamente com a utilização de solos lateríticos.

A sub-base e base de solo estabilizado granulometricamente consistirá em apenas uma camada com no mínimo 20 cm de espessura, construída sobre o sub-leito preparado, e obedecendo aos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelos projetos.

Os solos lateríticos podem ser empregados como se encontram "in natura", ou beneficiados por um ou mais dos seguintes processos.

- mistura com outros solos;
- rolagem de desagregação na pista;
- peneiramento, com ou sem lavagem;
- britagem.

Os solos lateríticos são aqueles cuja relação molecular S/R (sílica/sesquióxidos)* for menor que 2, e apresentar expansão inferior a 0,2%, medida no ensaio de ISC, DNER-ME 49-74, com 26 ou 56 golpes por camada.

Admitir-se-á o valor de expansão até 0,5% no ensaio de ISC, desde que o ensaio de expansibilidade DNER-ME 29-74 apresente um valor inferior a 10%.

$$\frac{S}{R} = \frac{\frac{SiO_2}{60}}{\frac{Al_2O_3}{102} + \frac{Fe_2O_3}{160}}$$

As bases poderão ser com materiais que preencham os seguintes requisitos:



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- O Índice de Suporte Califórnia (ISC) deverá obedecer aos seguintes valores, relacionados ao número N de operações do eixo padrão de 8,2 t, para o período de projeto:

ISC > ou = 60% para N < 5 x 1000000

ISC > ou = 80% para N > 5 x 1000000

- O material será compactado no laboratório, conforme ensaio DNER-ME 49-74, com 26 ou 56 golpes por camada, para atender aos valores mínimos de ISC especificados no item anterior.

- Os materiais deverão apresentar

LL < ou = 40% e IP < ou = 15%

- Os solos lateríticos com IP > 15% poderão ser usados em misturas com outros materiais de IP < ou = 6%, satisfazendo a mistura resultante aos seguintes requisitos:

. LL < ou = 40% e IP < ou = 15%

. a relação S/R e a expansão e ou expansibilidade definidas anteriormente.

. ausência de argilas das famílias das nontronitas e ou montmorilonitas, constatada em análise mineralógicas.

. e a todos requisitos deste memorial.

- O agregado retido na peneira de 2 mm deve ser constituído de partículas duras e duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isento de matéria vegetal ou outra prejudicial e apresentando valores de abrasão "Los Angeles" menores ou iguais a 65%.

- Os materiais devem satisfazer a uma das seguintes faixas granulométricas, em peso, por cento:

PENEIRAS		FAIXAS	
	mm	A	B
2"	50,8	100	-
1"	25,4	75-100	100
3/8"	9,5	40-85	60-95
nº 4	4,8	20-75	30-85
nº 10	2,0	15-60	15-60
nº 40º	0,42	10-45	10-45
nº 200	0,074	5-30	5-30

Os equipamentos a serem utilizados serão: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; rolo de grelha; grade de discos; pulvi-misturador; central de mistura.

Além desses, poderão ser usados outros tipos de equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

A execução compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizados na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

A compactação será executada com o teor de umidade dentro dos limites para os quais se verifica o valor mínimo do ISC de projeto.

A espessura mínima da camada de base e sub-base será de 20 cm, após compactação.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida segundo o método adotado.

Serão procedidos todos os ensaios necessários e solicitados pela Fiscalização, para melhor controle tecnológico dos serviços de base e sub-base, segundo as normas das Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNER, normas da ABNT e demais normas relativas ao assunto.

Após a execução da base e sub-base, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) + ou - 5 cm, quanto a largura da plataforma;

b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

Na verificação do desempenho longitudinal da superfície não se tolerarão flechas maiores que 1,5 cm, quando determinadas por meio de régua de 3 m.

c) A espessura média da camada de base, determinada pela fórmula:

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de + ou - 2 cm, em relação à espessura do projeto.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de base e sub-base com espessura inferior à estabelecida anteriormente, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada, operação esta às expensas da Contratada.

No caso da aceitação de camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior à do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

9.1.3 Imprimação.

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com a finalidade de aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado, bem como promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

Para a varredura da superfície da base usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá também ser utilizado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir o material betuminoso especificado, na temperatura compatível, na quantidade certa e de maneira uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente.

Deve-se imprimir a área inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la sempre que possível fechada ao trânsito.

O material betuminoso poderá a critério da Fiscalização ser examinado em laboratório, bem como sua temperatura de aplicação e quantidades.

9.1.4 Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

O material betuminoso a ser empregado poderá ser:

- Cimentos asfálticos, de penetração 50/60, 85/100 e 100/120;

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material, desde que devidamente aprovado pela Fiscalização, e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$l + g > 6e$, onde l = maior dimensão do grão; g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar; e e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula: $l + 1,25g > 6e$, sendo g a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A percentagem de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%.

O agregado miúdo pode ser a areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O material de enchimento (filler) deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

Peneira	Percentagem mínima passando
40	100
80	95
200	65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

A composição da mistura do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO EM PESO		
	mm	A	B	C
2"	50,8	100	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-
1"	25,4	75-100	95-100	-
3/4"	19,1	60-90	80-100	100
1/2"	12,7	-	-	85-100
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100
n° 4	4,8	25-50	28-60	50-85
n° 10	2,0	20-40	20-45	30-75
n° 40	0,42	10-30	10-32	15-40
n° 80	0,18	5-20	8-20	8-30
n° 200	0,074	1-8	3-8	5-10
Betume solúvel no CS2(+)%		4,7	4,5-7,5	4,5-9,0
		CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)	CAMADA DE LIGAÇÃO E ROLAMENTO	CAMADAS DE ROLAMENTO

As percentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

PENEIRAS	PASSANDO EM PESO
3/8" - 1 1/2"	9,5 - 38,0 + ou - 7
n° 40 - n° 4	0,42 - 4,8 + ou - 5
n° 80	0,18 + ou - 3
n° 200	0,074 + ou - 2

Deverá ser adotado o método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, seguindo os valores seguintes:

	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima	350 kg(75golpes) 250 kg(50golpes)	350 kg(75golpes) 250 kg(50golpes)
Fluência, 1/100"	8 - 18	8 - 18

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos valores mínimos de vazios do agregado mineral dados pela linha inclinada do ábaco pag. 4/9 DNER-ES-P 22-71 das



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Especificações Gerais Para Obras Rodoviárias do DNER.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões basculantes para o transporte da mistura deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas à temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

A distribuição do CBUQ deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já descrito.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura esta fixada experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de 40 + ou - 5 para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada a medida que a mistura for sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo. Cada passada de rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

A critério da Fiscalização deverão ser realizados todos os ensaios necessários à execução dos serviços com boa qualidade.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento,



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

9.1.5 Guias e Sarjetas.

As guias deverão ser pré-moldadas, executadas em mesa vibratória com concreto resistindo aos 28 dias de cura 22,5 MPa (fc28 = 22,5 MPa). O consumo mínimo de cimento será 319 kg/m³ de concreto.

Traço sugerido para atingir a resistência estipulada acima: em volume 1:2 1/2:3 dando o seguinte consumo por m³ de concreto: 319 kg de cimento, 562 litros de areia seca ou 719 litros de areia úmida, 337 litros de brita 1, 337 litros de brita 2 e 207 litros de água.

Para os meio-fios pré-moldados em mesa vibratória, o fator água-cimento deverá ser devidamente dosado, dando um consumo de água inferior ao apresentado.

Consumo de concreto por metro linear:

- Meio fio 0,0435 m³
- Sarjeta 0,0345 m³
- Meio fio e Sarjeta 0,0780 m³

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas, padrão Prefeitura Municipal de Uberlândia não devendo apresentar torturas superiores a 0,5 cm, constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta, bem como não serão aceitas guias quebradas.

As guias serão assentadas rigorosamente no greide projetado e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada no traço 1:3 e as juntas serão alisadas com um ferro 3/8".

As curvas serão executadas com 1/2 guia ou 1/4 de guia.

As sarjetas serão moldadas após o assentamento das guias com as dimensões do projeto (30 cm) e com o mesmo tipo de concreto especificado para as guias.

As guias e sarjetas deverão ser assentadas diretamente sobre o terreno que deverá ser apiloado com soquete ficando uniformemente compactado. Somente em casos excepcionais e devidamente definido e autorizado pela Fiscalização, será utilizado lastro de concreto magro para o assentamento dos meio fios, e execução das sarjetas.

A face superior da sarjeta deverá ser alisada com colher.

As escoras dos meio fios, quando assentados, deverão ser feitas imediatamente após o assentamento, em terra compactada nas costas das guias ou por meio de blocos de concreto (bolas), colocados também nas costas, na posição das juntas.

Deverá ser executada pela Contratada toda a sinalização horizontal e vertical.

9.1.6 Reaterros e paisagismo.

Deverão ser niveladas todas as plataformas indicadas em projeto, bem como todos os taludes serão regularizados, sendo que todas as plataformas, taludes e vizinhanças de edifícios e adjacências das ruas, etc., deverão ser gramados com grama do tipo cuiabana, em placas justapostas, sem pragas, plantadas sobre terra de cultura/vegetal espessura mínima de 10 cm, de boa qualidade, salgada com terra vegetal sem torrões, e regada até a pega final na entrega dos serviços.

Nos taludes com grande inclinação, o plantio da grama deverá ser do tipo estaqueado.

Verificar no item aterros e ou reaterros para especificações mais detalhadas acerca da execução destes.

10 REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS.

Após a conclusão dos serviços, e durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, redes existentes, caixas, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Universidade, danificados por culpa da Contratada, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou à itens já executados dos próprios serviços.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

10.1 Remoção dos Canteiros.

Terminados os serviços, a Contratada deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de serviços e promover a limpeza geral dos serviços.

10.2 Limpeza.

10.2.1 Limpeza Preventiva.

A Contratada deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota fora apropriado.

10.2.2 Limpeza Final.

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral dos serviços com o emprego de serragem molhada ou outro artifício, para evitar formação de poeira.

11 RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E OBRAS.

Concluídos todos os serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela Fiscalização, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização, e que lavrará "Termo de Recebimento Provisório", que é o documento hábil para liberação da garantia complementar.

A Contratada fica obrigada a manter os serviços e obras por sua conta e risco, até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do "Termo de Recebimento Provisório", se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Comissão de Recebimento de Obras ou pela Fiscalização, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o "Termo de Recebimento Definitivo".

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da Contratada pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a Contratante entrará de posse plena dos serviços podendo utilizar os locais. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal dos serviços. O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

ENG. PEDRO PAULO DE MAGALHÃES BEZERRA
Secretário Municipal de Obras Públicas