



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação Asfáltica Rua Tenente Portela/Distrito do Ipuacu

PROPONENTE: Prefeitura Municipal de Caiçara/RS

1. OBJETO

O presente memorial tem por finalidade descrever as obras e serviços necessários para execução de Pavimentação Asfáltica com Revestimento Final em CBUQ, trecho com extensão de 90 m de comprimento, 8 m de largura de via e 1,50 m de calçada em cada lado da mesma.

1.1. Serviços Iniciais

1.1.1. Placa de Obra

Deverá ser instalada uma placa, em chapa metálica galvanizada nº 22, dimensões 3,60 x 1,80 metros, com as indicações dos dados das obras. O modelo de placa deverá estar em conformidade com o Programa e Gestor que repassa o recurso.

1.1.2. Responsabilidade Técnica

As obras deverão ser executadas sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado acompanhadas da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA-RS.

1.1.3. Equipamentos de Segurança

Caberá à Empresa contratada o fornecimento de todos os equipamentos necessários tanto para a execução dos serviços, quanto para a segurança dos funcionários envolvidos no trabalho. Assim como para sinalização do fechamento de pistas.

1.2. Serviços Preliminares

No local demarcado em projeto, deverá ser executada a escavação e remoção do material para fins de nivelar o leito estradal com posterior execução base com BGS.

1.2.1. Execução de sub-base com rachão

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, mão-de-obra e equipamentos adequados, necessários à execução e ao controle de qualidade da camada de rachão (macadame seco) em conformidade com a norma DER/PR ES-P 03/05.

O rachão ou macadame seco é uma camada granular de 20,0 cm composta por agregados graúdos naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida pela ação mecânica enérgica da compactação. As condições específicas para emprego correto do material deverão ser consultadas na referida norma.

1.2.2. Execução de base com BGS

A execução da base compreende as operações de mistura, pulverização e umedecimento ou secagem dos materiais, com mistura prévia ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista, devidamente preparada, na largura desejada e em quantidades que permitam atingir a espessura projetada, após a compactação. A mistura



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

para base estabilizada granulometricamente deve ser preparada, preferencialmente, em centrais de mistura, objetivando as vantagens técnicas e econômicas na dosagem e homogeneização da mistura. Tanto a mistura quanto a execução da base deverão seguir os preceitos da norma DNIT 141/2022 – ES.

2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2.1. Dimensionamento adotado Espessura Pavimento

Assim, de acordo com a IP 04 - Instrução para Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Tráfego Leve e Médio da Prefeitura Municipal de São Paulo, temos uma via que pode ser classificada como Via Local e coletora.

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto (Anos)	Volume Inicial da Faixa mais carregada		N	N característico
			Veículo Leve	Caminhões e ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	$2,7 \times 10^4$ a $1,4 \times 10^5$	10^5

Tal fluxo de veículos resulta em um número equivalente de operações padrão (N) variando entre $2,7 \times 10^4$ e $1,4 \times 10^5$ solicitações. Seguindo a IP 04 – PMSP foi adotado para este projeto o valor de 10^5 solicitações, como sendo o número equivalente de operações padrão. O período de projeto foi definido como 10 anos, e a carga por eixo como 10 T por eixo simples de rodagem dupla.

Foi adotado o Índice de Suporte Califórnia (CBR) do solo (subleito) como sendo 12%, pois CBR é de 21 cm. Para estes parâmetros, foram obtidas as espessuras apresentadas na tabela que segue.

Camada	Material	Espessura (cm)	Coefficiente Estrutural	Espessura Equivalente (cm)
Revestimento	CBUQ	3,00	1,40	4,20
Reperfilagem	Binder	3,00	1,00	3,00
Base	BGS	15,00	1,00	15,00
TOTAL		21,00		22,20

Assim, o pavimento será composto pela seguinte estrutura:

CBUQ = 3,00 cm

Reperfilagem Binder = 3 cm

BGS = 15,00 cm



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

2.2. Drenagem

No início do trecho há uma drenagem existente que será mantida e adicionada uma nova tubulação com boca de lobo e grade, de forma a direcionar o fluxo da água das sarjetas. Serão executadas em alvenarias de tijolos maciços, com 20 cm de espessura assentados com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4. As paredes deverão receber chapisco no traço 1;3 e camada de emboço regoado com argamassa 1;4, tanto externa como internamente. A grelha será metálica com resistência de 12,5 T, instalada no sentido contrário ao fluxo. A tampa será em concreto armado com resistência de 12,5 T, instalada sobre a ala de concreto.

A rede de drenagem pluvial será executada em tubos de concreto (Macho/Fêmea) no diâmetro especificado em projeto. A profundidade da escavação de assentamento da tubulação deverá ser o suficiente para permitir um recobrimento mínimo de 40 cm a partir da geratriz do tubo ($H=40\text{cm}+\varnothing\text{cm}+10\text{cm}$). As escavações serão executadas através de meio mecânico, após a locação, com largura mínima de 30 cm mais o diâmetro da tubulação ($L=30\text{cm}+\varnothing\text{cm}+30\text{cm}$). A tubulação será assentada sobre berço de concreto, com espessura de 20,0 cm e largura de 30,0 cm, paralelamente a abertura da vala no sentido da jusante para a montante, com a fêmea sempre voltada para montante. As juntas da tubulação deverão ser seladas com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4.

O reaterro será executado com material selecionado, puro, isento de pedras ou materiais orgânicos, de forma manual, em camada de 15 cm devidamente apiloadas, até 40 cm acima da geratriz do tubo. A partir daí o aterro deverá ser executado em camada de 20 cm compactado à percussão mecânica.

Estão previstas escavações de vala em material de 3ª categoria com resistência compressão acima de 110 MPa, com auxílio de escavadeira e rompedor hidráulico com 1.700 kg. As escavações serão feitas nos locais que não seja possível escavar e que necessitem do auxílio deste equipamento.

Será executado berço superior em concreto sobre as travessas de tubulações, o berço deverá ter concreto com resistência de 25 MPa, e malha de aço Ø5.00 de 15 x 15. A espessura do berço deverá ser de no mínimo 20 cm, com largura total de toda a vala. O berço deverá ser executado diretamente sobre os tubos, o nível final do berço deverá permitir a execução da base em brita graduada sobre ele.

2.3. Sarjeta e meio-fio

As sarjetas serão moldadas *in loco* com 45 cm de base (15 cm de base da guia e 30 cm de base da sarjeta) por 17 cm de altura, sendo que deverão ficar conjugadas ao meio-fio, devendo ser executadas antes da reperfilagem. Os meios fios executados devem ficar perfeitamente alinhados e nivelados e com acabamento arredondado para o lado do pavimento, sendo estes conjugados com a sarjeta, com largura de 15 cm e altura de 17 cm. Para a aplicação do concreto deverá ser utilizado guias de madeira para nivelamento e demarcação do local da sarjeta. O concreto, a ser utilizado, deverá ter uma resistência de 20 MPa, devendo constituir um concreto compacto sem buracos ou ninhos.

Para a cura do concreto será utilizado o método da irrigação ou aspersão de água em intervalos frequentes. Antes da cura total do concreto, as superfícies deverão ser alisadas com



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

desempenadeiras de aço. O alinhamento deverá apresentar perfeita concordância com as modificações de direção e curvas.

2.4. Pintura de Ligação

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

A pintura de ligação deve ser executada sobre superfícies previamente limpas, livre de impurezas e materiais orgânicos. Também pode ser executada sobre a superfície de base granular imprimada quando for o caso, setenta e duas horas após a imprimação, visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

A pintura de ligação refere-se à aplicação de película de material betuminoso e deverá ser executada com emulsão asfáltica tipo RR-1C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m², na qual será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado bandeja ou através de preenchimento da planilha do controle de pintura de ligação. A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Equipamentos para a execução da pintura de ligação:

Vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado ou lavadora de alta pressão. Carro equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento. Carros distribuidores de ligante betuminoso tipo Espargidor de Asfalto.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permite a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição devem ser do tipo circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros com precisão de 1°C, em locais de fácil observação e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em Execução:

- A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.
- Aplica-se a seguir o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento.



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.
- A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.
- A fim de se evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine ao sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas; e qualquer falha na aplicação, imediatamente corrigida.

A pintura de ligação será medida da área executada, em m^2 .

Devem ser atendidos todos os preceitos da norma DNIT 145/2012-ES: Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificação de Serviço.

2.5. Concreto Asfáltico Betuminoso a Quente (CBUQ)

Será executada uma reperfilagem com espessura de 3,0 cm e uma capa também com espessura de 3,0 cm, ambas de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) composta por agregados minerais graduados e material asfáltico, sendo, neste caso, empregado como capa de rolamento, devendo apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis como funcionamento elástico e condições de rugosidade que proporcionem segurança adequado ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas.

Tendo em vista que a **Densidade Aparente, Teor de Ligante e o DMT** são itens relevantes dentro da composição orçamentária de construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ), camada de rolamento, foi considerado para fins orçamentários a **Densidade Aparente $d = 2,40 \text{ T/m}^3$, Teor de Ligante CAP 50/70 5,50%** em relação à densidade e a **DMT de 32 km** sendo eles **14,6 km em trecho pavimentado e 17,4 km em trecho de estrada rural ou pavimentação poliédrica**, conforme foi orientado pelo TCE/RS na 14º ERCO.

2.5.1. Apresentação do Projeto de Dosagem

As empresas participantes deverão apresentar o projeto de dosagem (CBUQ) atendendo integralmente a Norma DNIT 031/2006-ES, a ser controlado pela fiscalização com todas suas características físicas, granulométricas e condições de execução. O projeto deverá também ser apresentado de acordo com as especificações da “faixa B do DAER” ou “faixa C do DNIT”, indicando a fonte. Os requisitos mínimos de dados a serem apresentados pela empresa são:

- CAP: Viscosidade Saybolt Furol.
- Granulometria de projeto (Sanidade, Abrasão Los Angeles, Equivalente de Areia e Lamelaridade).
- Teor de ligante projeto.
- Densidade aparente projeto.
- Resistência à tração por compressão diametral.
- Estabilidade.
- Proporção materiais (% CAP, % brita 1, % brita 0, % pó de pedra, % filler, etc.).
- Licenciamento da Usina.
- Capacidade Produção Usina T/H conforme Licença de Operação.



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

- DMT - CBUQ x Obra – conforme Licença de Operação da localização da Usinagem.

2.5.2. Materiais

Materiais Asfálticos:

Será utilizado no concreto betuminoso usinado a quente, o cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP 50/70 – teor 5,50%. O CBUQ deve estar situado na faixa indicada, conforme especificado nas Tabelas padrão DNIT.

Agregado graúdo:

O agregado graúdo é aquele que fica retido na peneira de 2,0 mm (nº 10) deverá ser constituído por pedra ou seixos britados ou não, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila ou outras substâncias nocivas.

Agregados miúdos:

O agregado miúdo é aquele que passa na peneira de 2,0 mm (nº 10) e deverá ser constituído areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos ou outro material indicado nas Especificações Complementares. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

Material de enchimento (*Filler*):

O material de enchimento, se utilizado, deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc., de acordo com a Norma DNER-EM 367.

2.5.3. Equipamento

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

Depósito para cimento asfáltico.

Depósito para agregados (silos).

Usina para a mistura asfáltica a quente, com o controle de poluição.

Caminhões basculantes.

Vibro acabadora auto propelida.

Rolo Vibratório Compactador Tandem Aço Liso.

Rolo Compactador de Pneus Estático Pressão Variável.

Trator de Pneus Traçado 4x4 com vassoura mecânica acoplada. Ferramentas manuais e equipamentos acessórios.

2.5.4. Mistura Asfáltica

As misturas asfálticas deverão ser processadas em usinas apropriadas que tenham condições de produzir misturas asfálticas uniformes, preferencialmente, sendo empregadas usinas gravimétricas. A temperatura do cimento asfáltico de petróleo, no momento da mistura, deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação da temperatura x viscosidade. A temperatura conveniente será aquela na qual o cimento asfáltico, apresentar valor para a viscosidade saturado dentro da faixa de 75 a 150 segundos Saybolt-Furol



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

(DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 +/- 10 segundos, os agregados deverão ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico de petróleo, e a temperatura deste não deverá ser superior a 177°C e nem inferior a 107°C. O tempo de mistura deverá ser o mínimo que propicie mistura homogênea, com os agregados mais *filler* recobertos uniformemente pelo ligante.

2.5.5. Transporte

O transporte do CBUQ deverá ser feito com caminhões basculante, que apresentem caçambas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura na caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou óleo solúvel. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. Não será permitido o emprego de gasolina, querosene, óleo diesel e produtos similares na limpeza das caçambas. Devido possuir um DMT de 32 km a carga deverá ser coberta por uma lona para não ocorrer tanta perda de calor.

2.5.6. Superfície

A superfície que irá receber a camada de CBUQ deverá apresentar-se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais a eventuais defeitos à aplicação da mistura, caso tenha havido trânsito sobre a superfície imprimada/pintada ou, ainda, ter sido recoberto com areia ou, ainda, tenha perdido o seu poder de ligante, deverá ser feita uma nova pintura de ligação.

2.5.7. Distribuição

A distribuição de uma camada de CBUQ não será permitida com tempos chuvosos ou quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C. A determinação da temperatura ambiente deverá ser feita na sombra e longe de aquecimento artificial. As camadas de CBUQ serão distribuídas com vibroacabadora, sendo que esse equipamento deverá permitir a obtenção dos resultados especificados. No caso de ocorrerem irregularidades na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas por meio da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado com ancinhos e rastéis, antes de qualquer operação de rolagem. A espessura da camada e a temperatura (107°C – 177°C) no momento da distribuição, bem como as unidades compactadoras adotadas serão aquelas que permitam a obtenção dos resultados especificados.

2.5.8. Compactação

A compressão da camada de CBUQ com a utilização de rolo compactador, terá início imediatamente após sua distribuição e perdurará até o momento em que seja obtida a densificação especificada observando as seguintes indicações:

Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Ao empregar rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

A compressão será executada em faixas longitudinais e será sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal e deverá progredir no sentido do ponto mais alto, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior não serão permitidas mudanças de direção aceleração e desaceleração e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento de compactação sobre mistura asfáltica recém rolada. No caso de utilização de equipamentos vibratórios de compactação, deverá desligar-se a vibração antes da reversão.

2.5.9. Liberado ao Tráfego

Uma camada de mistura de Concreto Betuminoso Usinado a Quente somente será liberada ao tráfego após seu resfriamento.

2.5.10. Controle de Execução

O controle da execução do Concreto Asfáltico deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Controle da usinagem do concreto asfáltico:

- a) **Controle da quantidade de ligante na mistura**, devem ser efetuadas extrações da camada de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da vibroacabadora (DNER-ME 053).

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de $\pm 0,3$. Deve ser executada uma determinação, no mínimo, a cada 700 m² de pista.

- b) **Controle da graduação da mistura de agregados**, deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

- c) **Controle de temperatura**, são efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:
- do agregado, no silo quente da usina;
 - do ligante, na usina;
 - da mistura, no momento da saída do misturador.

As temperaturas podem apresentar variações de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ das especificadas no projeto da mistura.

- d) **Controle das características da mistura**, devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNER-ME 043) e, também, o ensaio de tração por compressão diametral a 25°C (DNER-ME 138), em material coletado após a passagem da acabadora. Os corpos-de-prova devem ser moldados *in loco*, imediatamente antes do início da compactação da massa. Os valores de estabilidade e da resistência à tração por compressão diametral devem satisfazer ao especificado.

- e) **Espessura da camada**, deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

espessuras de projeto.

Espalhamento e compactação na pista:

- a) Devem ser efetuadas **medidas de temperatura durante o espalhamento da massa** imediatamente antes de iniciada a compactação. Estas temperaturas devem ser as indicadas, com uma tolerância de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.
- b) O **controle do grau de compactação – GC** da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

2.5.11. Ensaio e Pagamentos

A contratada deverá fornecer Ensaio Tecnológico para comprovar a qualidade da mistura asfáltica utilizada. Os pagamentos estarão associados ao fornecimento dos laudos de ensaio. A contratada deverá dispor de laboratório dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários.

- Ensaio Bandeja do Ligante de Pintura – Deverá estar dentro dos parâmetros da Norma DNIT 144/2014-ES.

- Ensaio Marshall – Mistura Betuminosa a Quente – Deverá estar dentro dos parâmetros da Norma 31/2006-ES.

- Ensaio de Controle do Grau de Compactação, Espessura Final da Mistura Asfáltica e Densidade – Deverá estar dentro dos parâmetros da Norma DNIT 31/2006-ES.

- Ensaio de Percentagem de Betume – Misturas Betuminosas – Deverá estar dentro dos parâmetros da - Norma DNIT 031/2006-ES.

- Diário de Obras.

- Planilha de Pagamento da empresa PLE.

Deverão ser atendidos todos os preceitos da norma DNIT 031/2006-ES: Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico.

3. SINALIZAÇÃO

3.1. Sinalização da Obra

Deverão ser previstas placas de identificação da obra, placas de identificação de desvios de tráfego e canaletas de proteção aos trabalhadores.

Obs.: Toda a sinalização deverá ser executada de acordo com os manuais de Sinalização Vertical de Regulamentação Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução nº 180, de 26/08/2005, e de Sinalização Horizontal – Volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução nº 236, de 11/05/2007, devendo também estarem de acordo com as normas da ABNT que tratam desse assunto.



Município De Caiçara

Estado do Rio Grande do Sul

4. ENTREGA DA OBRA

A obra só será liberada ao tráfego após a cura. A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, fornecer EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) aos funcionários, recolher leis sociais referentes aos funcionários que trabalharem nela e, também, possuir responsável técnico pela EXECUÇÃO e USINAGEM com fornecimento de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Fernando Trevisan Marcon
Eng.Civil CREA/RS 268365