



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE
Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000
Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO BÁSICO

MUNICÍPIO: Barão de Cotegipe - RS

SERVIÇOS: Execução de pavimentação asfáltica em CBUQ e obras complementares.

OBJETIVO: o presente memorial visa descrever os serviços para a execução de pavimentação asfáltica em CBUQ, execução de meio fio em concreto, drenagem pluvial e sinalização horizontal, visando dar melhores condições de tráfego aos moradores destas localidades especificamente atendidas e da comunidade em geral.

Compõem as peças do projeto, as plantas dos projetos executivos, memorial descritivo, onde são estabelecidas as metodologias a serem empregadas para execução dos serviços de acordo com as Normas Técnicas aplicáveis a cada serviço a ser executado.

1.0 - LOCAL DA OBRA:

1.1. **RUA AUGUSTO BERTON**, compreendido entre a Rua Tancredo Neves e Rua Celso Longo. Para tanto serão consideradas duas particularidades:

- a) Trecho entre a Rua Tancredo Neves e Avenida Ângelo Caleffi: capeamento asfáltico sobre pavimentação de pedras;
- b) Trecho entre a Avenida Ângelo Caleffi e Rua Celso Longo: implantação de drenagem e pavimentação.

2.0 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO:

2.1 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem tem por objetivo determinar os volumes de movimentação de solos necessários à implantação da obra, composto de elementos planimétricos e planialtimétricos cujo os principais estão relacionados abaixo:

Traçado - Elemento planimétrico composto pelo eixo da via, previamente determinado e descrito em Projeto Geométrico;

Greide - Elemento altimétrico relativo ao traçado e visa apresentar nível do pavimento acabado em relação ao perfil longitudinal atual do terreno;

Seções transversais - são as representações gráficas dos perfis transversais do terreno, ocorrem em representação parametricamente determinadas a cada 20m do traçado, e são geradas por programa computacional e trazem a informação das áreas de corte e aterro em cada um destes pontos, informações com as quais se pode calcular os volumes de movimentação de solo

A determinação dos volumes de terraplenagem é feita por programa computacional.

A etapa de terraplenagem da obra compreende os seguintes serviços:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

- Execução de limpeza e dos alargamentos necessários para a implantação da plataforma projetada.
- Remoção de material inservível ou de baixo CBR (capacidade suporte) e sua substituição por material selecionado em jazida.
- Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª e 2ª categorias.
- Escavação, carga, transporte e descarga de material de 3ª categoria.
- Espalhamento e compactação de aterros.
- Espalhamento de bota fora.

Todos os serviços de terraplenagem devem seguir as Especificações Técnicas do DAER.

O trecho a ser pavimentado será inicialmente sinalizado com a implantação de placas de sinalização vertical preventiva indicando obras na pista e demais placas de regulamentação e advertência necessárias à segurança do trânsito e pedestres.

Posteriormente serão locados os "off sets", de acordo com as cotas do projeto geométrico e demais elementos das seções transversais.

O greide projetado prevê o aproveitamento integral do leito existente com a execução de pequenos cortes e aterros, objetivando o melhoramento na geometria do traçado existente.

Os serviços serão iniciados com limpeza e destocamento nas áreas adjacentes ao leito da via, onde serão executados os alargamentos necessários a fim de se obter a plataforma de terraplenagem, conforme seção tipo de projeto.

Na segunda fase serão removidos todos os solos moles ou materiais inservíveis e substituídos por material selecionado em jazida.

Os materiais provenientes de jazidas deverão ser ensaiados em laboratório de solos, nos ensaios de compactação (proctor normal), CBR e expansão.

Os solos a serem utilizados na substituição dos materiais inservíveis ou solos moles, também na execução de aterros deverão ter CBR superior a 10.

A marcação dos "off sets" serão feitas de 20 em 20 metros no trecho a ser trabalhado.

Na compactação de aterros com materiais granulares, principalmente daqueles provenientes de jazidas de basalto decomposto ou argilas e saibros, serão utilizados rolos pé de carneiro vibratórios auto propelidos.

Os materiais deverão ser compactados na densidade e umidade prevista nos ensaios de compactação, ou seja, a 95% do P.N. (proctor normal), nas camadas inferiores e a 100% de P.N, na última camada do subleito.

Os materiais a serem compactados nos aterros devem satisfazer as especificações do presente memorial.

Caso a camada a ser trabalhada não atingir a umidade ótima e densidade máxima prevista nos ensaios, esta deverá ser escarificada e umedecida com caminhões pipa e posteriormente reespalhada.

Se a umidade estiver acima da umidade ótima, a camada será trabalhada com grades de discos e devidamente aerada a fim de reduzir a umidade no solo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Nenhum segmento do referido trecho será liberado para a execução da base ou de reforço ao subleito, caso não atenderem os critérios anteriormente citadas.

2.2. PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de Drenagem é o projeto que visa a coleta e a devida destinação das águas pluviais que incidam sobre a superfície da via projetada e em suas circunvizinhanças, é composto por elementos superficiais e subterrâneos que são devidamente descritos e detalhados em projeto executivo pertinente e seguem as diretrizes previstas nas normas técnicas vigentes para o seguimento.

2.2.1 - Escavação mecanizada em vala - material de 1ª categoria

A execução de valas com mat. 1ª cat. tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno "in loco".

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local;
- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural em solo de 1ª cat. até a profundidade ideal para colocação do tubo, conforme o projeto de microdrenagem, seguindo as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

Para a execução deste tipo de serviço, serão empregadas carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica, retroescavadeira.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendendo as condições locais e a produtividade exigida.

O material excedente do reaterro das valas pluviais deverá ser carregado e transportado para locais apropriados.

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

A medição do serviço de valas pluviais será feita em **m³**, medido no corte.

2.2.2 - Fornecimento e assentamento de tubo de concreto

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular, conforme diâmetros previstos em projeto.

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita. Procedimento executivo:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

- Escavação e regularização do fundo das valas de modo que haja declividade e profundidade conveniente para que um bom escoamento das águas;
- Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado da vala, desde que este seja de boa qualidade;
- reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira;
- Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A microdrenagem será medida em **metros**.

2.2.3 - Reaterro da vala

O reaterro de valas consiste em reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações.

Será utilizado material proveniente da escavação da vala. As operações de reaterro compreendem:

- Reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações.

A compactação do reaterro deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

Serão empregados carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica, retroescavadeira, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, compactadores a percussão.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado no reaterro em **m³**, medido após a compactação.

2.2.4 - Bocas de Lobo

As bocas-de-lobo serão construídas nas sarjetas, próximas ao cruzamentos e no meio dos quarteirões e em pontos baixos estratégicos com relação a coleta de água pluvial, com locais indicados em projeto.. Será construída em alvenaria de tijolo maciço assentados em argamassa de cimento, conforme detalhamento constante no projeto.

2.2.5 - Boca de Bueiro

São dispositivos a serem executados nos limites dos bueiros, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora, bem como proteger as laterais de jusante e montante dos mesmos e serão construídas em pedra grês, sua execução compreenderá as seguintes etapas:

1) Escavação e remoção do material existente e excedente, de forma a comportar e conformar o local de execução da cabeceira/boca;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

2) A boca será construída nos bueiros, nos locais indicados em projeto, conforme necessidade e característica de cada local; Deverá ser executado um lastro de concreto magro, com espessura de 8,0cm em toda extensão da cabeceira.

REATERRO: O reaterro deverá ser executado em toda extensão da cabeceira, e deverá ser compactado com compactador mecânico.

3. - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

3.1- IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

3.1.1 - Regularização do sub-leito:

A regularização do sub-leito será realizada após terem sido concluídos os serviços de terraplenagem com o nivelamento do terreno no "Greide" e a realização dos cortes para encaixe do pavimento novo, nas extremidades dos trechos compreendidos pela obra. Essa etapa deve seguir a Norma DNIT 137/2010.

O material que será retirado, deverá ser transportado em local indicado pela fiscalização responsável pela execução da obra.

Definição: operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

Condições Gerais

- Não será permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Execução

- Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos;
- Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Equipamentos: os equipamentos necessários para execução deste serviço são: motoniveladora com escarificador, carro pipa e grades de disco (se necessário), rolo compactador vibratório autopropelido pé-de-carneiro.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

3.1.2 - Execução de sub-base com rachão:

Consiste em uma das camadas do pavimento, composta por agregado graúdo devidamente compactado e com seus vazios preenchidos por material de enchimento. A sua execução deverá respeitar as dimensões, com as inclinações indicadas em projeto bem como atender as exigências constantes na especificação DAER-ES-P 03/91, uma vez que não há especificação do DNIT para este serviço.

O transporte do rachão será realizado através da utilização de caminhões basculantes, da pedra até a obra conforme DMT indicada no projeto.

3.1.3 - Base de brita graduada

Sob a camada de sub-base, deverá ser executada uma camada de base granular constituída de uma mistura exclusivamente de produtos de britagem de diversas medidas - sendo que o resultado desta mistura deverá atender a faixa granulométrica apresentada a seguir - denominada de brita graduada.

Os agregados deverão ser constituídos de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração. O material da base deverá apresentar os seguintes requisitos mínimos:

- Índice de Suporte Califórnia (ISC ou CBR) maior ou igual a 100%;
- Equivalente de areia maior ou igual a 50%.

A composição percentual em peso de agregado deverá, obrigatoriamente, se enquadrar na faixa granulométrica abaixo indicada, tendo diâmetro máximo de 1 ½".

Peneira		% Passante em	Peso
2"	-	100	%
1½"	-	90 - 100	%
¾"	-	50 - 85	%
4	-	30 - 45	%
30	-	10 - 25	%

O Equipamento de dosagem da mistura deverá possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturador. Este deverá ser do tipo de eixos gêmeos, paralelos girando em sentidos opostos e deverá produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas acima. Poderá, ainda, ocorrer a mistura por meio de pá carregadeira, sendo necessário um acompanhamento contínuo do laboratório para permitir que a mistura destes agregados se mantenha na faixa granulométrica mostrada acima.

O espalhamento da camada de base na pista deverá ser realizado com motoniveladora, distribuindo o material em espessura homogênea acima da dimensionada e na largura indicada em projeto, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas a espessura de projeto e as inclinações indicadas no corte transversal do pavimento.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Após o espalhamento, o material deverá ser umedecido, por meio de caminhão pipa, e compactado por meio de rolo liso vibratório auto-propelido. Para facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada de base a ser compactada, deverá apresentar um teor de umidade constante, sendo necessário a utilização constante do conjunto caminhão pipa x rolo compactador.

3.1.4 - Imprimação

A base de brita graduada, após a varredura de sua superfície, será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97.

Definição

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Condições Gerais

- 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 imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Materiais

O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97.

O espalhamento deste ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme deste material.

A taxa de aplicação do CM-30 deverá ser de 1,0 a 1,3 Kg/m². A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida.

Controle

O material asfáltico será fornecido pela contratada e deverá estar de acordo com a Norma DNIT 144/2014 – Pavimentação – Imprimação com Ligante Asfáltico – Especificação de Serviço.

3.1.5 - Pintura de Ligação

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C, conforme especificações da Norma DNIT 145/2012 – Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificações de serviço.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Definição

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Condições Gerais

- 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;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Materiais

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-2C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

O material deverá ser fornecido pela Contratada e a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Equipamentos

- Para a varredura da superfície a ser pintada usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido pode também ser usado.
- 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 ligante asfáltico em quantidade uniforme.
- Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

Execução

A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" da emulsão diluída é de $\pm 0,2$ l/m².

Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Controle

O material asfáltico será fornecido pela contratada e o material deverá estar de acordo com a Norma DNIT 145/2012 - Pavimentação - Pintura de Ligação com Ligante Asfáltico - Especificação de Serviço.

3.1.5 - Capa Asfáltica

Após a pintura de ligação será executada sobre a base de brita graduada imprimada a capa asfáltica final com Concreto Betuminoso Usinado a Quente.

A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, de maneira a se obter a espessura total indicada pelo projeto por meio de uma vibro-acabadora.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final:

A rolagem inicial será executada com rolo de pneus. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneus - superfície, que permita obter com um menor número de passadas e densidade especificada.

A rolagem final será executada com rolo liso, com peso mínimo de 8 (oito) toneladas, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Materiais asfálticos

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Agregados

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

- Agregado Graúdo: o agregado graúdo será em pedra britada, com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035), índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086) e durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089).
- Agregado Miúdo: deverá ser utilizado pó-de-pedra. 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% (DNER-ME 054).

Material de enchimento (fíler)

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, e que atendam a seguinte granulometria, conforme a Norma DNER-EM 367.

Tabela - Granulometria

Abertura de malha (mm)	%, em peso, passando
0,42	100
0,18	95-100
0,075	65-100

Mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados na faixa "C" do quadro a seguir.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

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

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE
Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000
Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

Produção do Concreto Asfáltico

A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas.

Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem 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 à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3 da Norma DNIT 031 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar. Caso sejam empregados 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.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rodada. Em qualquer caso, a operação de NORMA DNIT 031/2006 -ES 8 rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém - rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Abertura ao tráfego

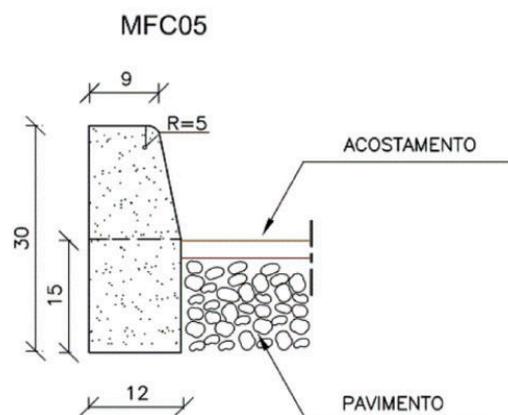
Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

Controle

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos Flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, com a apresentação dos laudos técnicos de controle, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas ART's à fiscalização.

3.1.6 - MEIO FIO PRÉ- MOLDADO

Para delimitar o fim da pista e conduzir superficialmente a água pluvial, será implantado meio-fio MFC 05, conforme representação:



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	< 0,05m ³ /m
CONCRETO fck 15MPa	0,034m ³ /m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,63m ² /m



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE

Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000

Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

4.0 - CAPEAMENTO ASFALTICO SOBRE CALÇAMENTO:

4.1 - LIMPEZA E LAVAGEM DA PISTA:

A pista em toda a área a ser pavimentada será varrida e lavada, a fim de serem removidas todas as partículas soltas tais como argila e pedrisco existente na via, possibilitando a melhor aderência do pavimento a executar com o pavimento existente.

4.2 - PINTURA DE LIGAÇÃO PARA APLICAÇÃO DE CAMADA ASFALTICA:

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,45Kg/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

4.3 - CAMADA DE REPERFILAMENTO CBUQ:

Será em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ com CAP 50/70, faixa C - DNIT. A espessura da camada deverá estar de acordo com o projeto executivo e memória de cálculo em anexo.

A execução ocorrerá após a execução da imprimação da base com emulsão asfáltica, composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, rolo TANDEN (chapa) e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

4.4 - CAMADA DE ROLAMENTO CBUQ:

Será em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ com CAP 50/70, faixa C - DNIT. A espessura da camada deverá estar de acordo com o projeto executivo e memória de cálculo em anexo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE
Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000
Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

A execução ocorrerá após a execução da imprimação da base com emulsão asfáltica, composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, rolo TANDEN (chapa) e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

5 - SINALIZAÇÃO:

Tem como finalidade demarcar as faixas de rolamento e disciplinar a canalização do fluxo de veículos. Serão utilizadas as cores branca e amarela, designando respectivamente orientação e regulamentação. Serão aplicadas a frio, com tintas acrílicas e com propriedades refletivas, obtidas através do pré-adicionamento e posterior aspersão de microesferas de vidro. Consiste em:

5.1 - LINHAS LATERAIS DEMARCADORAS DO ESTACIONAMENTO:

Estão localizadas ao longo do trecho distante conforme projeto dos bordos da pista de rolamento, sofrendo inflexão no acesso, passando a desenvolver-se ao longo dos ramos. Serão pintadas, com tinta refletiva com 12 cm de largura e cor branca.

5.2 - LINHAS DEMARCADORAS DE FAIXA DE TRÁFEGO (eixo da pista):

Estão posicionadas ao longo do eixo projetado com 12 cm de largura, delimitando as faixas de tráfego. Apresenta-se pintadas na cor amarela.

5.3 - FAIXAS DE SEGURANÇA:

Estão posicionadas ao longo da via, conforme indicado no projeto de sinalização. Serão pintadas na cor branca.

6 - LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços.

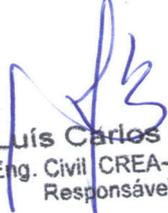


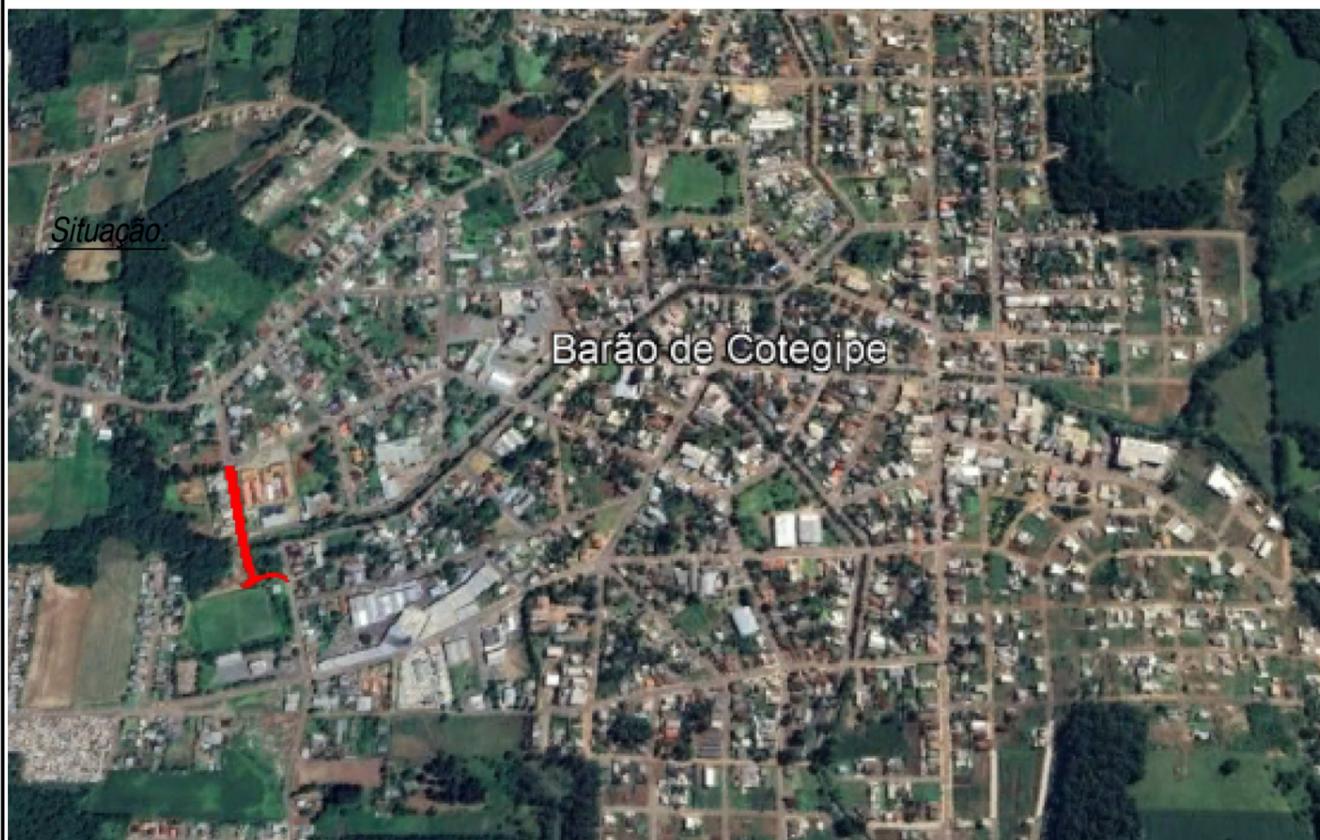
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COTEGIPE
Rua Princesa Isabel, 114 - 99740-000
Fone: 54 3523 1344 e-mail: cotegipe@baraodecotegipe.rs.gov.br

Por ocasião da liberação final a empresa contratada deverá apresentar laudos tecnológicos dos serviços executados, sendo que os mesmos serão fiscalizados pela Prefeitura Municipal.

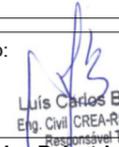
A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços.

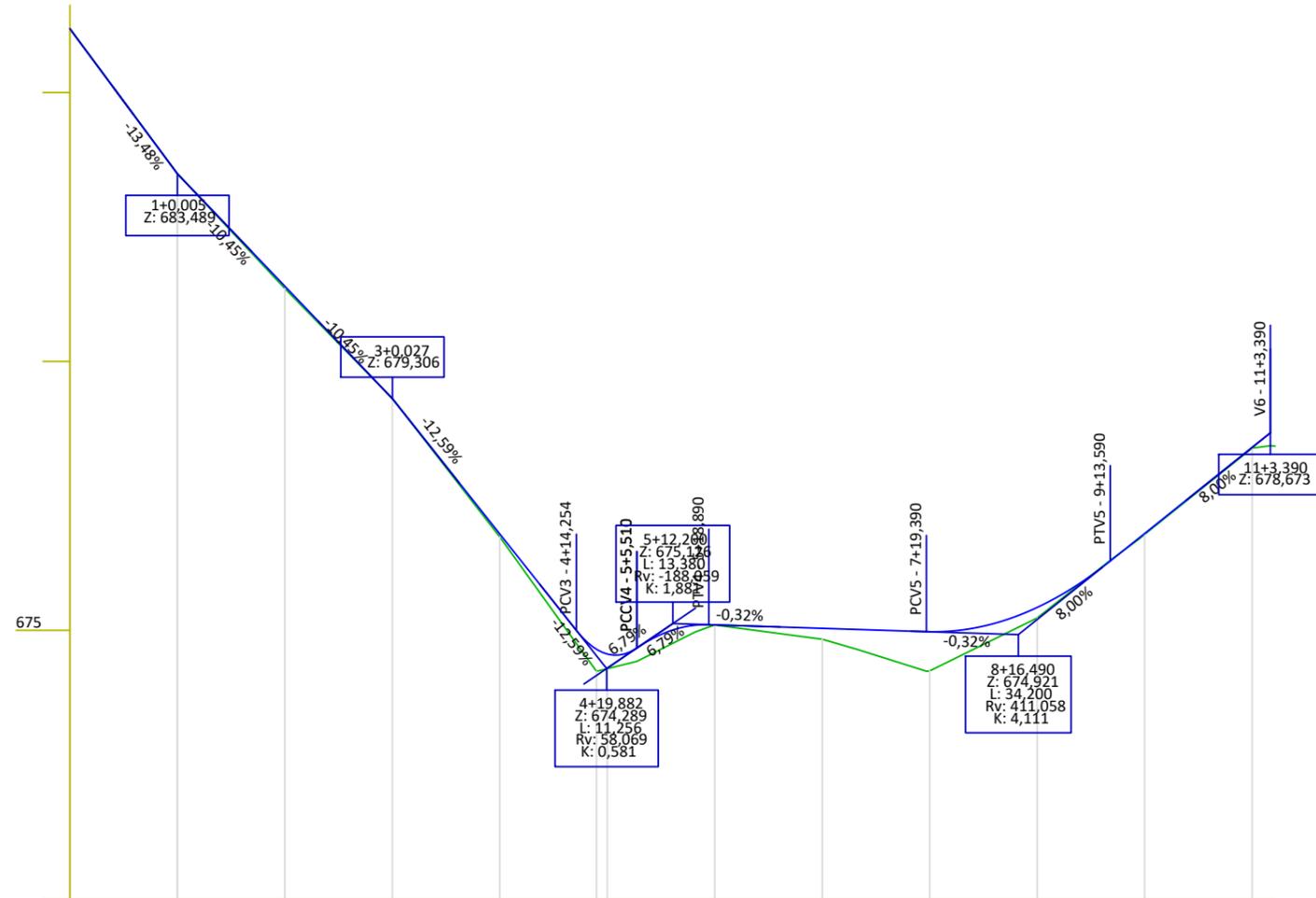
Barão de Cotegipe, 02 de julho de 2024


Luís Carlos Balestrin
Eng. Civil CREA-RS 096570-D
Responsável Técnico



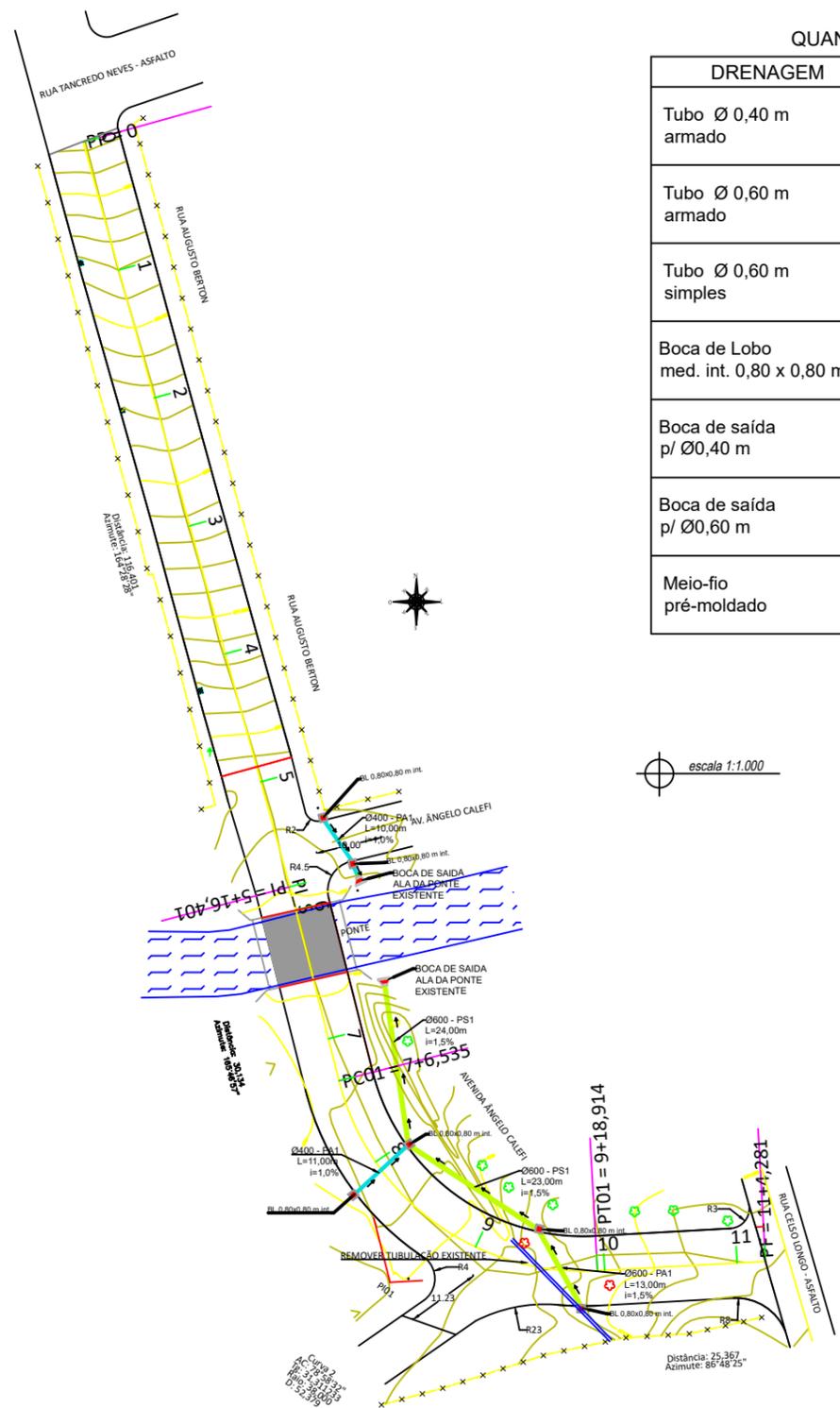
Coordenadas de início e fim:
 -27.623235, -52.384421
 -27.624786, -52.383423

 <p>Pref. Municipal de Barão de Cotegipe/RS Rua Princesa Isabel, 114 - Centro Barão de Cotegipe / RS CEP: 99740-000 54 3523 1344</p>	Tipo do Projeto / Serviço: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO E CAPEAMENTO ASFALTICO	Prancha: 01/06
	Conteúdo: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	Data: 06/2024
Proprietário(a):  Município de Barão de Cotegipe/RS CNPJ: 87.613.451/0001-82		
Endereço: RUA AUGUSTO BERTON - TRECHO ENTRE A RUA TANCREDO NEVES E CELSO LONGO	Responsável Técnico:  Eng. Civil Luis Carlos Balestrin CREA RS 096570-D	Desenho: Autor
		Escala: Indicada



Cotas do Projeto	Cotas do terreno	Distância	Estaca
686.187	686.187	0,000	0
683.496	683.493	20,000	1+0,005
681.400	681.356	40,000	2
679.308	679.309	60,000	3+0,027
676.792	676.737	80,000	4
674.998	674.753	94,254	4+14,254
674.559	674.287	98,000	4+18,000
674.672	674.423	100,000	5
675.006	674.971	105,510	5+5,510
675.016	675.016	108,890	5+18,890
675.037	674.835	140,000	7
675.016	674.644	180,000	9
674.975	674.348	188,890	8+19,390
675.426	675.230	180,000	9
676.289	676.303	193,590	9+13,590
676.744	676.686	200,000	10
678.401	678.388	220,000	11
678.673	678.433	223,390	11+3,390

 <p>Pref. Municipal de Barão de Cotegipe/RS Rua Princesa Isabel, 114 - Centro Barão de Cotegipe / RS CEP: 99740-000 54 3523 1344</p>	<p>Tipo do Projeto / Serviço: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO E CAPEAMENTO ASFALTICO</p>	<p>Prancha: 03/06</p>
	<p>Conteúdo: TERRAPLENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL</p>	<p>Data: 06/2024</p>
<p>Proprietário(a):  Município de Barão de Cotegipe/RS CNPJ: 87.613.451/0001-82</p>		
<p>Endereço: RUA AUGUSTO BERTON - TRECHO ENTRE A RUA TANCREDO NEVES E CELSO LONGO</p>	<p>Responsável Técnico:  Eng. Civil Luís Carlos Balestrin CREA-RS 096570-D</p>	<p>Desenho: Autor</p>
		<p>Escala: Indicada</p>



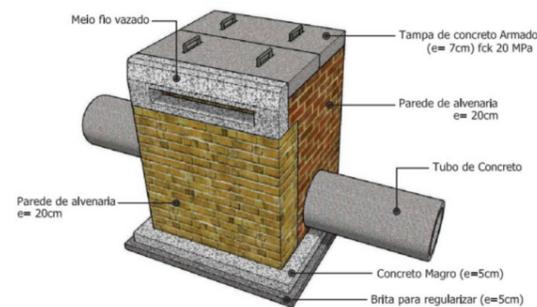
QUANTITATIVO DRENAGEM

DRENAGEM	EXTENSÃO(m)	QUANTIDADE
Tubo Ø 0,40 m armado	21,00	-
Tubo Ø 0,60 m armado	13,00	-
Tubo Ø 0,60 m simples	47,00	-
Boca de Lobo med. int. 0,80 x 0,80 m	-	6,00 und.
Boca de saída p/ Ø0,40 m	-	1,00 und.
Boca de saída p/ Ø0,60 m	-	1,00 und.
Meio-fio pré-moldado	404,00 metros	

escala 1:1.000

SERVIÇOS DIVERSOS

SERVIÇO	EXTENSÃO(m)	QUANTIDADE
Remoção de tubos Ø até 1000mm	22,00	-
Remoção de árvores	-	2,00



PERSPECTIVA Sem escala

Pref. Municipal de Barão de Cotegipe/RS
Rua Princesa Isabel, 114 - Centro
Barão de Cotegipe / RS
CEP: 99740-000
54 3523 1344

Tipo do Projeto / Serviço:
IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO E CAPEAMENTO ASFALTICO

Prancha:
04/06

Conteúdo:
DRENAGEM

Data:
06/2024

Proprietário(a):

Município de Barão de Cotegipe/RS
CNPJ: 87.613.451/0001-82

Endereço:
RUA AUGUSTO BERTON - TRECHO ENTRE A RUA TANCREDO NEVES E CELSO LONGO

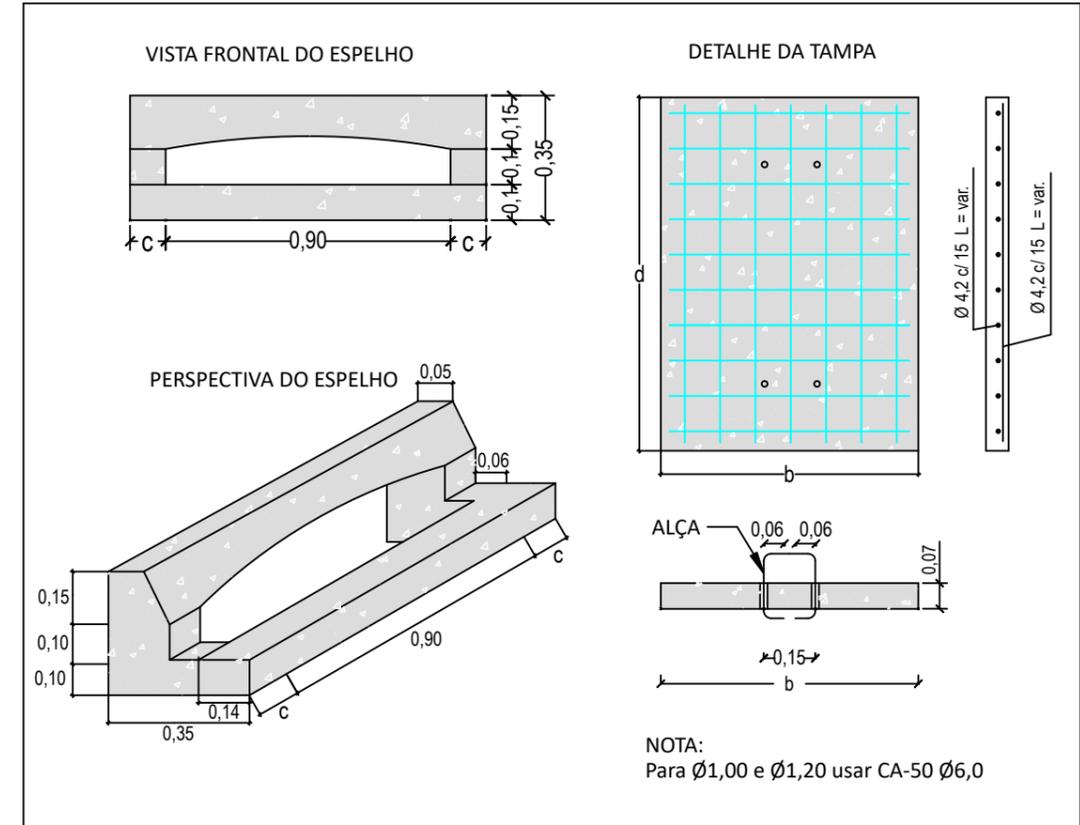
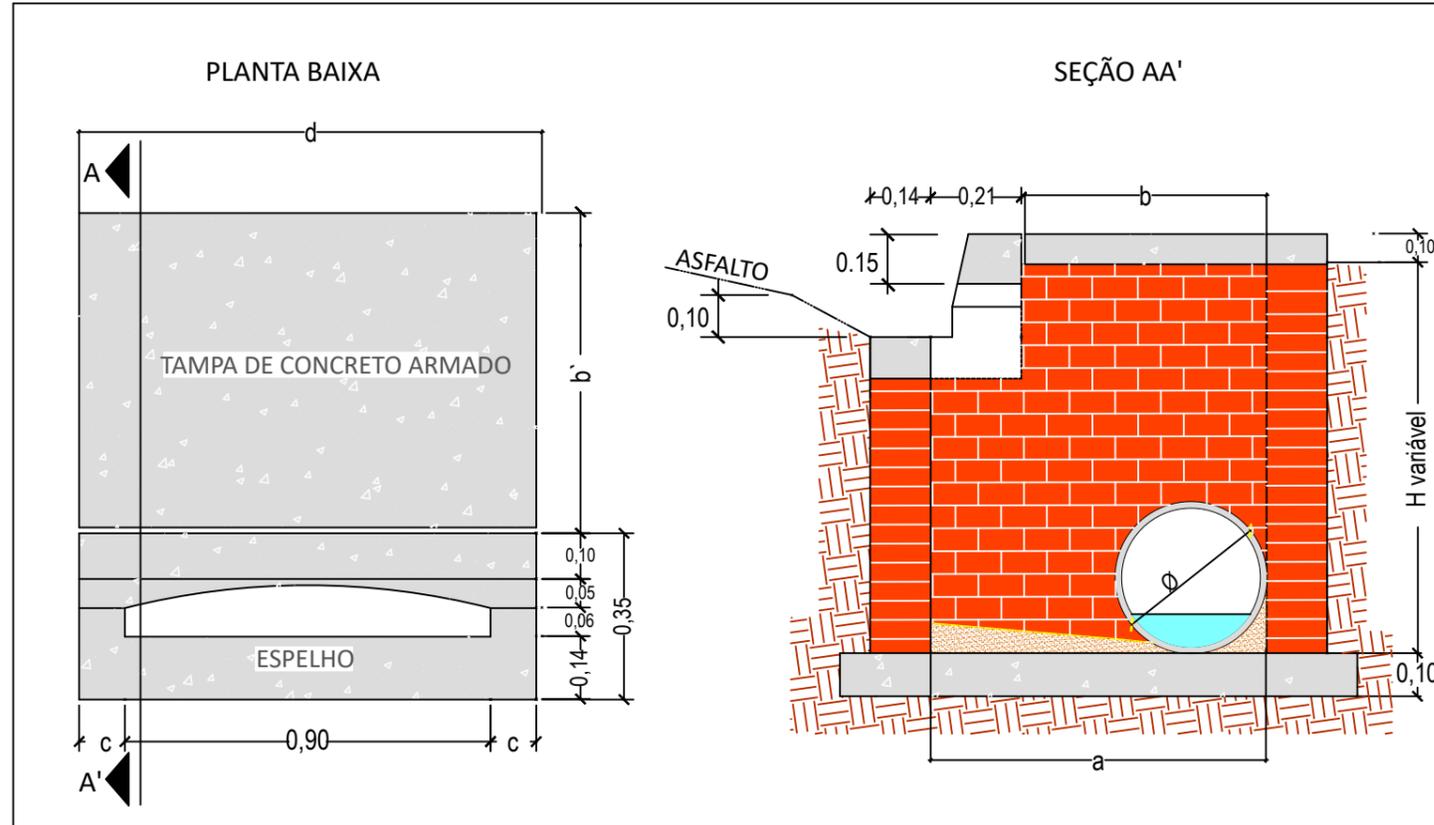
Responsável Técnico:

Eng. Civil Luís Carlos Balestrin
CREA RS 096570-D

Desenho:
Autor
Escala:
Indicada

BOCA DE LOBO DE ALVENARIA DE TIJOLOS DE 20cm COM BASE RETA

DETALHE DA BOCA-DE-LOBO



QUADRO DE DIMENSÕES

DIÂMETR (m)	Dimensões Boca de Lobo de Máxima Eficiência de Alvenaria de Tijolos de 20cm					Tampa de Concreto			Boca de lobo			Concreto da Base Fck = 11MPa (m³)			
	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	P (m)	h (m)	Alv. (m²)	Argamassa 1:5 (ci-ar) (m³)	Forma (m²)	Conc. Fck=15MPa (m³)	Aço CA-50 (Kg)		Forma (m²)	Conc. Fck=15MPa (m³)	Aço CA-50 (Kg)
Ø 0,40	0,74	0,53	0,20	1,30	4,08	1,00	3,32	0,23	0,37	0,069	3,83	1,09	0,084	2,60	0,177
						1,50	5,36	0,38	0,37	0,069	3,83	1,09	0,084	2,60	0,177
						1,60	5,77	0,40	0,37	0,069	3,83	1,09	0,084	2,60	0,177
						2,00	7,40	0,52	0,37	0,069	3,83	1,09	0,084	2,60	0,177
Ø 0,60	0,96	0,75	0,20	1,30	4,52	1,50	5,63	0,39	0,41	0,098	4,33	1,09	0,084	2,60	0,210
						1,60	6,09	0,43	0,41	0,098	4,33	1,09	0,084	2,60	0,210
						2,00	7,89	0,55	0,41	0,098	4,33	1,09	0,084	2,60	0,210
Ø 0,80	1,20	1,00	0,25	1,40	5,20	1,50	6,13	0,43	0,48	0,140	5,12	1,17	0,091	3,63	0,264
						1,60	6,65	0,47	0,48	0,140	5,12	1,17	0,091	3,63	0,264
						2,00	8,73	0,61	0,48	0,140	5,12	1,17	0,091	3,63	0,264
Ø 1,00	1,44	1,23	0,30	1,50	5,88	2,00	9,44	0,66	0,55	0,185	9,15	1,17	0,098	3,63	0,264
Ø 1,20	1,66	1,45	0,40	1,70	6,72	2,00	10,35	0,72	0,63	0,250	11,17	1,17	0,114	3,63	0,264

Pref. Municipal de Barão de Cotegipe/RS
Rua Princesa Isabel, 114 - Centro
Barão de Cotegipe / RS
CEP: 99740-000
54 3523 1344

Tipo do Projeto / Serviço:
IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO E CAPEAMENTO ASFALTICO

Conteúdo:
DRENAGEM - DETALHAMENTOS

Prancha:
05/06

Data:
06/2024

Proprietário(a):

Município de Barão de Cotegipe/RS
CNPJ: 87.613.451/0001-82

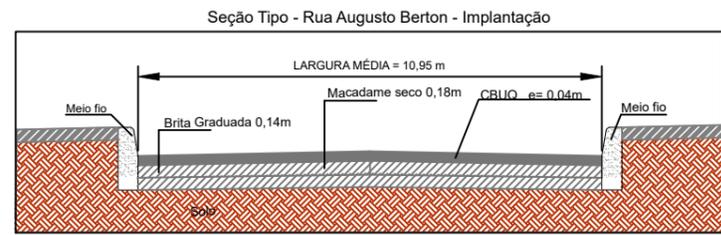
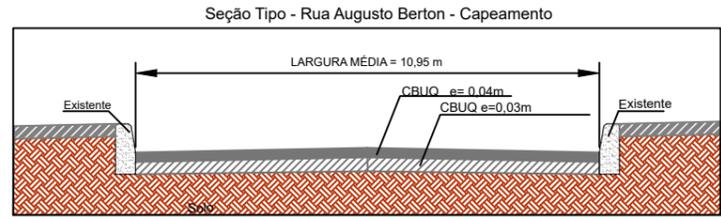
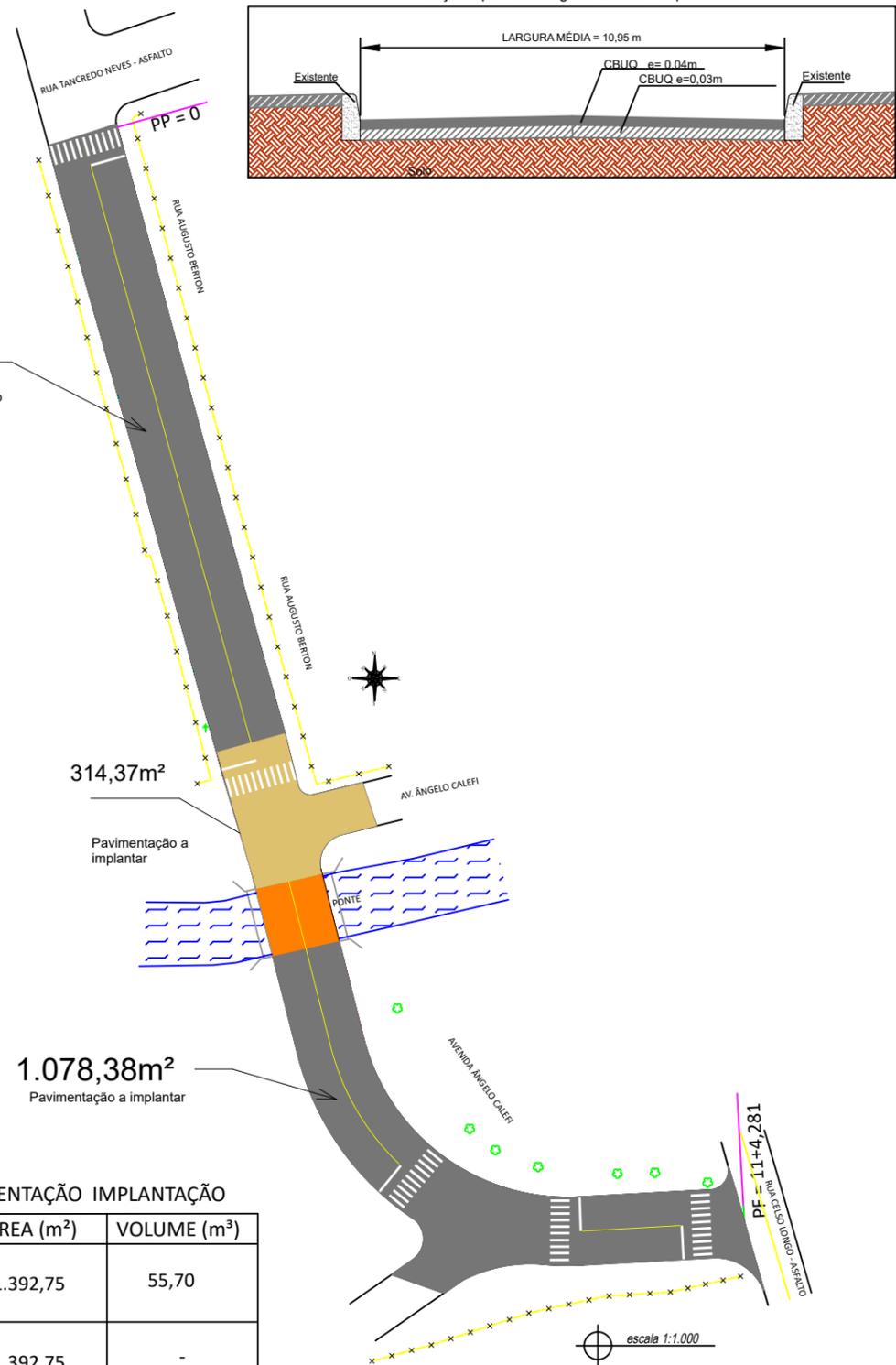
Endereço:
RUA AUGUSTO BERTON - TRECHO ENTRE A RUA TANCREDO NEVES E CELSO LONGO

Responsável Técnico:

Eng. Civil Luís Carlos Balestrin
CREA RS 096570-D

Desenho:
Autor

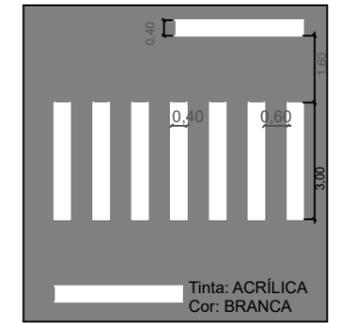
Escala:
Indicada



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (m)	ÁREA (m²)
Linha de divisão de fluxos opostos (COR AMARELA) Simples / E=1X12 CM	159,00	19,08
Pintura de faixa de pedestres (COR BRANCA) Dimensões conforme detalhe / E=40 CM	-	72,80

DETALHE: FAIXA DE SEGURANÇA

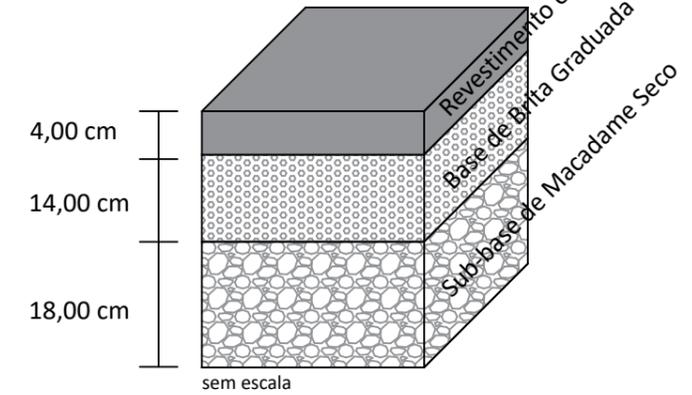


A LOCAÇÃO DAS TRAVESSIAS PARA PEDESTRES DEVE RESPEITAR A PREEXISTÊNCIA DE POSTES DE ILUMINAÇÃO, BOCAS DE LOBO E/OU OUTRAS RESTRIÇÕES. A LOCAÇÃO IDEAL DEVE SER AFERIDA NO LOCAL.

QUANTITATIVO PAVIMENTAÇÃO CAPEAMENTO

PAVIMENTAÇÃO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)
Pintura de ligação	1.072,06	-
C.B.U.Q. e=3 cm Reperfilamento	1.392,50	32,16
Pintura de ligação	1.072,06	-
C.B.U.Q. e=4 cm Rolamento	1.392,50	42,88

**ESTRUTURA DA IMPLANTAÇÃO:
Rua Augusto Berton**



QUANTITATIVO PAVIMENTAÇÃO IMPLANTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)
C.B.U.Q.	1.392,75	55,70
Pintura de ligação	1.392,75	-
Imprimação	1.553,10	-
Base	1.553,10	217,43
Rachão	1.553,10	279,56
Regularização do subleito	1.553,10	-

Pref. Municipal de Barão de Cotegipe/RS
Rua Princesa Isabel, 114 - Centro
Barão de Cotegipe / RS
CEP: 99740-000
54 3523 1344

Tipo do Projeto / Serviço:
IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO E CAPEAMENTO ASFALTICO

Conteúdo:
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Prancha:
06/06

Data:
06/2024

Proprietário(a):
Município de Barão de Cotegipe/RS
CNPJ: 87.613.451/0001-82

Endereço:
RUA AUGUSTO BERTON - TRECHO ENTRE A RUA TANCREDO NEVES E CELSO LONGO

Responsável Técnico:
Eng. Civil Luís Carlos Balestrin
CREA RS 096570-D

Desenho:
Autor

Escala:
Indicada