



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

MEMORIAL DESCRITIVO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE IRACEMA, ELABOROU O PROJETO PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE DUPLICAÇÃO DA AVENIDA CELSO GOMES/RAIMUNDO LEANDRO, NA ENTRADA DA CIDADE. O PROJETO PREVÊ A PAVIMENTAÇÃO DE MAIS UMA FAIXA DA RODOVIA EXISTENTE, TORNANDO-A EM PISTA DUPLA COM CANTEIRO CENTRAL.

A OBRA IRÁ OTIMIZAR O TRÁFEGO NA ENTRADA DA CIDADE E EM OUTRAS COMUNIDADES AO LONGO DO TRECHO.

O TRECHO SERÁ REVESTIDO TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, NA PISTA E NO ACOSTAMENTO PROJETADO.

O PROJETO PREVIA TAMBÉM A CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE, POREM A MESMA TEVE QUE SER EXCLUÍDA DEVIDO A UM ERRO NO PROJETO/CONCEPÇÃO.

PARA MELHOR ENTENDIMENTO SEGUE UMA CRONOLOGIA DOS FATOS:

- **O Contrato de Repasse / Nº 1000717-76 (SICONV 49504/2012) / MTUR/TURISMO / DUPLICACAO E DRENAGEM DA RODOVIA (AV. RAIMUNDO LEANDRO PINHEIRO E RUA CELSO GOMES) DE ACESSO A SEDE DO MUNICIPIO DE IRACEMA - CEARÁ** foi firmado em 28/12/2012 e obteve o AIO (autorização de Início de Objeto) e aprovação do Projeto de Engenharia pela Caixa Econômica Federal / GIGOV / Fortaleza em 01/07/2014;
- A obra teve seu andamento normal até Outubro/2014, sendo executados serviços referente a Terraplanagem, e quando a construtora responsável foi executar os serviços referente a ponte foram identificadas varias inconformidades entre projeto e orçamento. Dentre as incompatibilidades podemos enumerar: I. Ausência do projeto de Escoramento das Estruturas; II. A Sondagem aponta fundação profunda e o projeto concebido com fundações diretas do tipo "SAPATAS"; III. Não foi considerada a drenagem das fundações com o intuito de fazer o rebaixamento do lençol freático; IV. O Concreto especificado no memorial descritivo deve ser no mínimo 40 Mpa e no Orçamento está considerado um concreto com resistência de 25 Mpa; V. Os quantitativos de Forma, Concreto e Armação difere do orçamento; VI. A locação da Ponte a ser construída se choca com a ponte existente (que na concepção irá continuar);
- Para que fossem compatibilizadas tais inconsistências o Orçamento para construção da ponte iria ter um acréscimo de mais de 100% do inicialmente previsto, e este aumento fere os limites previstos para aditivo ao convenio com o Ministério do Turismo (Contrato de Repasse Nº 1000717-76 / SICONV 49504/2012) e também em relação a Lei 8666/93 (Lei das Licitações);



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

- *Diante destes fatos adotou-se a solução de retirar a execução da ponte do escopo das obras de nosso convenio (Contrato de Repasse Nº 1000717-76 / SICONV 49504/2012), a qual nossa proposta foi aprovada/autorizada pelo Ministério do Turismo e Caixa Econômica Federal / GIGOV / Fortaleza.*

Assunto: Projeto de conclusão dos serviços de Pavimentação e drenagem para duplicação da estrada na entrada da cidade de IRACEMA, com extensão de 550,00m – primeira etapa.

1-APRESENTAÇÃO

Estamos apresentando o Projeto para CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO do trecho compreendido entre as estacas 11+ 10,00 à 39 + 0,00 na entrada da Cidade de IRACEMA, ESTADO DO CEARÁ.

O Projeto Básico é composto de:

- 1 - PROJETO GEOMÉTRICO (PLANTA E PERFIL);
- 2 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM;
- 3 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO;
- 4 - PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORENTES;
- 5 - PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAIS;
- 5 - PROJETO DE DRENAGEM;
- 6 - PROJETO DE ILUMINAÇÃO;
- 7- PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES;
- 8 - PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL;
- 10 - ORÇAMENTO;
- 11 - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA.

O projeto prever a pavimentação do trecho em Tratamento Superficial Duplo (TSD), na pista de rolamento e no acostamento.

O trecho projetado será implantado paralelo a pista existente, tornando-a dupla.

A obra será composta de uma pista com duas faixas de tráfego, de 3.00m cada, um acostamento de 1.50 e um canteiro central 2,00m de largura, revestimento em bloquete intertravado.

Por tratar-se de uma cidade com volume de tráfego bastante expressivo, principalmente na entrada, daí a necessidade de duplicação, dessa parte da rodovia.

A execução do trecho seguirá as seguintes etapas:

I- Desmatamento e destacamento da faixa onde será implantada a pista nova;

II-Execução de camada de Sub-Base, de material com CBR maior de 30%, proveniente da Jazida J-01, com espessura de 15cm no trecho que não foi executado.



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

III- A base será executada em solo estabilizado granulometricamente, com CBR maior de 60%, proveniente da Jazida J-02, espessura de 20cm, no trecho que não foi executado;

IV- Será executado o serviço de recomposição de base em todo o trecho, para recompor a base existente de avarias devido ao trafego e erosões, para prepara-la para receber o revestimento de tratamento superficial duplo.

V- Será construída a drenagem superficial, constituída de banquetas e descidas d'aguas, conforme Projeto de Drenagem;

VI- Após a conclusão da camada de base, será executada o revestimento em tratamento superficial duplo, na pista de rolamento e no acostamento e finalmente a sinalização horizontal e vertical.

2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

A pista a ser construída, está localizada na zona urbana da Cidade de Iracema e faz parte da Rodovia CE-138, na entrada da cidade.

A obra irá beneficiar a cidade quanto ao tráfego e a melhoria do fluxo dos usuários local, e visitantes que procuram a cidade para passeio ou fazer negócios.

A construção irá, também, melhorar o visual da entrada da cidade, pois será feita iluminação no canteiro central.

Os materiais a serem empregadas deveram ser de boa qualidade e aprovados pela FISCALIZAÇÃO DA PREFEITURA.

3 - PROJ. DE RECUP. DAS ÁREAS DEGRADADAS

Nas áreas de empréstimos e jazidas, na exploração deverá ser da seguinte maneira:

I- A camada de solo vegetal deverá ser estocada e após a exploração, este material deve ser espalhado na área degradada.

4 - ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO

Com os dados levantados em campo, foi elaborado o projeto executivo e calculado os quantitativos, para elaboração do orçamento.

No orçamento foi tomado com referência as Tabelas 024.1 DESONERADA, da SEINFRA do Estado do Ceará, TABELA SINAPI de novembro de 2016 e do SICRO de setembro de 2016.

Foi adotado BDI igual a 26,85%

A memória de cálculo apresenta o resultado dos cálculos efetuados, para elaboração do orçamento.



GOVERNO MUNICIPAL

IRACEMA

Crescimento com Desenvolvimento

5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Ao executante cabe providenciar instalações adequadas para escritório, almoxarifado, alojamento e alimentação de funcionários, oficinas, depósitos de materiais e combustíveis, preparo de formas e armações, produções de concreto e fabricação de pré-moldados, se houver, bem como mobilização de equipamentos necessários a execução e ao controle tecnológico da obra. As instalações deverão ser executadas em compartimentos independentes e submetidas à aprovação da Fiscalização, quando concluídas. A executante deverá ainda confeccionar as placas de obra de acordo com modelo fornecido pela prefeitura municipal de Iracema-Ce.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A empresa executante tem que alocar todo o pessoal capacitado para a gerencia, condução, locação e acompanhamento topográfico e controle tecnológico da obra, assim como a guarda do canteiro e equipamentos ao longo de todo o período de execução da obra.

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

As operações de escavação e cortes compreendem:

- a) Escavação, em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide da aterroplenagem, conforme indicações do projeto, complementadas por observações da Fiscalização durante a execução dos serviços.
- b) Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras.
- c) Retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.
- d) Escavação em Rocha: - Serão utilizadas perfuratrizes automáticas, manuais, pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e escavadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação serão utilizados explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha a escavar e às condições do canteiro de serviço.

As escavações serão executadas mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilitem a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

SUB-BASE E BASE DE SOLO ESTAB.S/MISTURA COMPACTAÇÃO 100% PN

1. DEFINIÇÃO



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

SUB-BASE GRANULAR (BG) – É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de BASE, e BASE GRANULAR (BG) – É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de REVESTIMENTO, ambas são constituídas por um dos tipos abaixo:

- a) um único tipo de solo – é a *Base sem Mistura*;
- b) dois ou mais tipos de solos – é a *Base com Mistura*;
- c) um dos componentes da mistura é um produto de britagem – é a *Base de Solo-Brita*;
- d) um produto de britagem – é a *Base de Brita Graduada*.

A execução de BG sem mistura ou com mistura na pista envolve basicamente as seguintes operações:

2.1.1. Espalhamento

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 10,0cm. No caso de 2 materiais será feito primeiramente o espalhamento do material de maior quantidade e sobre essa camada espalhar-se-á o outro material. Idem para 3 componentes.

2.1.2. Homogeneização dos Materiais Secos

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. A pulverização dos materiais é fundamental. Nessa fase serão retirados blocos de pedra, raízes e outros materiais estranhos.

2.1.3. Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade

É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

2.1.4. Compactação

A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta).

1. IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM ADP CM-30

2 DEFINIÇÃO

IMPRIMAÇÃO é o serviço executado em uma Camada Granular já compactada, geralmente uma Base, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar:

- a) a coesão na parte superior da camada granular, (base), pela penetração do material betuminoso;
- b) Impermeabilizar a base
- c) uma aderência com a Mistura Asfáltica subjacente, caso esta seja executada antes da Imprimação “cegar” (quando será necessária uma Pintura de Ligação).



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

2. MATERIAIS ASFÁLTICOS (ADP)

Para a *Imprimação* são indicados os *Asfaltos Diluídos* (ADP) de *Cura Média* (CM) (P-EB 651):

ADP-CM-30 (para solos mais impermeáveis)

ADP-CM-70 (para solos menos impermeáveis)

A taxa de aplicação do ADP varia com o tipo de ADP e o tipo de solo, devendo ser determinada no início da execução do Serviço, estando geralmente na faixa de 0,8 a 1,5kg/m², conforme o tipo e textura da base e do material asfáltico escolhido. A *taxa ideal* é aquela que após 24 horas da aplicação quase todo ligante tenha penetrado, ficando uma película de asfalto de cerca de 0,3mm.

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO-TSD

1. DEFINIÇÃO

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) é o Revestimento Asfáltico constituído essencialmente pela execução sucessiva de dois Tratamentos Superficiais Simples superpostos, sendo a incorporação do Ligante Asfáltico feita por penetração invertida (em sua maior porção) e por penetração direta (em sua menor porção), submetida a compressão.

O tratamento superficial simples (TSS) deve ser executado sobre a base imprimada, de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto.

Assim, essa Especificação é, em sua maior parte, uma repetição da DERT-ES-P 10/00 – Tratamento Superficial Simples.

2. EXECUÇÃO

A execução do TSD envolve basicamente as seguintes operações:

- Limpeza da superfície a ser tratada
- Primeiro banho de ligante asfáltico
- Distribuição da primeira camada de agregado
- Compressão da primeira camada
- Segundo banho de ligante asfáltico
- Distribuição da segunda camada de agregado
- Compressão da segunda camada
- Eliminação dos rejeitos



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

DRENAGEM

MEIO FIO DE CONCRETO

1. DEFINIÇÃO

Meios-Fios são dispositivos de drenagem que se aplicam a aterros, canteiros centrais e à elementos de interseções para drenagem e canalização do tráfego.

2. EXECUÇÃO

2.1. Processo Executivo Básico

O processo executivo básico aqui considerado refere-se ao emprego de meios-fios pré-moldados, compreendendo as seguintes etapas

- 1ª) Execução da cava da base do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- 2ª) Execução do assentamento das peças pré-moldadas de concreto, obedecendo alinhamentos e cotas do projeto;

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT

1. DEFINIÇÃO

Entradas d'água são dispositivos de drenagem que coletam as águas conduzidas por meios-fios ou sarjetas e as conduzem às descidas d'água, em pontos baixos ou em pontos de greide contínuo em que a vazão-limite dos dispositivos de condução longitudinal é atingida. No caso de pontos baixos a entrada d'água recebe fluxo pelos dois lados e no caso de greide contínuo, apenas do lado de montante.

Descidas d'água são dispositivos destinados a conduzir as águas canalizadas pelos meios-fios ou sarjetas através do talude de aterro até o terreno natural.

SAÍDA D'ÁGUA C/ DISIPADOR DE ENERGIA PADRÃO DERT

1. DEFINIÇÃO

Dissipadores de energia são dispositivos de drenagem superficial aplicáveis a extremidades de outros dispositivos, cujo desagüe no terreno natural possa provocar erosões. Os dissipadores usualmente são moldados "in loco", têm como finalidade reduzir a velocidade de escoamento das águas, para evitar os efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

2. EXECUÇÃO

Os dissipadores de energia serão moldados "in loco", distinguindo-se três tipos básicos: dissipadores constituídos por alvenaria de pedra argamassada, dissipadores constituídos por caixa de concreto preenchida



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

com alvenaria de pedra argamassada, dissipadores de concreto provido de dentes e dissipadores de concreto em degraus.

SINALIZAÇÃO

SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM ESFERA DE VIDRO

1-DEFINIÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL e o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de um pavimento, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Esta especificação estabelece os revestimentos básicos essenciais exigíveis para execução de sinalização horizontal em rodovias estaduais com uso de tintas a base de resina acrílica emulsionadas em água e a base de resina acrílica

SINALIZAÇÃO VERTICAL

DEFINIÇÃO

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical em Rodovias Estaduais. A sinalização vertical engloba placas.

OBRAS COMPLEMENTARES

DEFINIÇÃO

Defensas é um dispositivo ou sistema de proteção contínuo, construído com perfis metálicos, maleável, implantado ao longo das vias públicas, de forma, resistência e dimensões adequadas de modo que haja a máxima absorção de energia cinética, na colisão com veículos desgovernados, pela deformação do dispositivo.

PROTEÇÃO AMBIENTAL

Na exploração de caixas de empréstimos deverão ser observadas as seguintes recomendações visando a preservação ambiental:

O material decorrente das operações de desmatamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e deverá ser estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico seja espalhado na área

URBANIZAÇÃO - PASSEIO



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Crescimento com Desenvolvimento

EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO

Será executada em toda a extensão do canteiro central pavimentação com blocos de concreto intertravados nas dimensões de 10x20x6cm.

ILUMINAÇÃO

As redes elétricas de media e baixa tensão, localizadas ao longo do trecho que será duplicado, terão que ser deslocadas para a lateral da via.

Será executada ao longo de todo o trecho a iluminação da via, com postes circulares de 12m de altura, acoplado com duas luminárias com lâmpadas de vapor metálico de 400w de acordo com o projeto.

Os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medição e pagamento dos serviços previstos, deverão ainda atender integralmente as **Especificações Gerais** para serviços Rodoviários do **DER-Ce e DNIT abaixo**.

TERRAPLENAGEM

DER-ES-T 01/2000	Serviços Preliminares;
DER-ES-T 02/2000	Caminhos de Serviços;
DER-ES-T 04/2000	Cortes;
DER-ES-T 05/2000	Empréstimos;
DER-ES-T 06/2000	Aterro com Solos.

PAVIMENTAÇÃO

DER-ES-P 04/2000	Base Solo estabilizado;
DER-ES-P 08/2000	Imprimação;
DER-ES-P 11/2000	Tratamento Superficial Duplo;

DRENAGEM

DER-ES-D 02/2000	Meio Fio (Banqueta);
DER-ES-D 03/2000	Entrada e Descida d' água em Talude;
DER-ES-D 04/2000	Dissipador de Energia (Saída d' água).

PROTEÇÃO DO CORPO ESTRADAL

DER-ES-CE 01/2000	Proteção Estrutural.
-------------------	----------------------