



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



Projeto Básico de Recuperação de estrada vicinal que liga as localidades de Carqueja a Serra do Vicente



**Memorial Descritivo e Especificações Técnicas de
materiais e Serviços**

Volume I

**Capistrano (CE)
Junho/2023**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



PROJETO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório apresenta os Projetos de Engenharia para Execução dos serviços de Terraplenagem e Drenagem da Estrada que liga as localidades de Carqueja a Serra do Vicente no Município de Capistrano – Ceará.

O Projeto tem como objetivo principal dotar de obras viárias, promovendo acesso a moradia, bem como elevar a qualidade de vida das famílias beneficiárias, atender as normas de preservação ambiental, minimizando os impactos ambientais negativos da área de interesse do projeto.

A obra compreende 35.594,54 m² de recuperação do pavimento em piçarra (piçarramento) da referida estrada conforme conjunto de documentos e estudos concernentes aos projetos, planilha de cálculo, memória de cálculo, constantes deste caderno técnico. Especificamente neste conjunto de documento encontram-se todos os elementos técnicos que compõem o referido projeto.

ITEM	VIA	BAIRRO
1	ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE CARQUEJA A SERRA DO VICENTE	ZONA RURAL

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO CONTEÚDO DO PROJETO

- Apresentar a situação atual que se encontram as vias objeto das obras, as diretrizes dos estudos básicos e a síntese dos projetos desenvolvidos;
- Condições gerais para execução dos serviços, premissas para elaboração dos orçamentos;
- Especificações técnicas e Memórias de Cálculo;
- Levantamentos Topográficos.

O Relatório Técnico dos Projetos foi elaborado de acordo com as normas e diretrizes da ABNT – Associação brasileira de normas Técnicas.

Também fazem parte deste projeto:

- ▶ Orçamentos, quantitativos, cronogramas, memórias de cálculo, planilha analítica de bonificação de despesas indiretas (BDI), planilha analítica de encargos sociais e composições de custos unitários;
- ▶ Peças gráficas e especificações técnicas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



O conjunto dos Volumes tem a função de dar as diretrizes as quais se balizaram os projetos para cada via em questão e contém os seguintes capítulos:

- ▶ **Localização:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- ▶ **Situação das Vias:** Descrição da Situação atual das Vias Urbanas a serem recuperadas.
- ▶ **Memorial Descritivo e Memória de Cálculo:** Descreve os Projetos Elaborados e as Condições Gerais para Execução da Obra;
- ▶ **Premissas para Elaboração do Orçamento:** Define a Fonte de Preços Básicos, o BDI utilizado a estrutura dos Orçamentos e quantitativos.
- ▶ **Orçamentos:** Apresenta o Orçamento da obra
- ▶ **Cronograma Físico-Financeiro:** Mostra o cronograma e estabelece valores para desembolso mensal.
- ▶ **Planilha de Quantitativos:** Mostra a memória de cálculo dos itens do orçamento;
- ▶ **Composições de Preço:** Apresenta as composições analíticas de Preço unitário dos Serviços;
- ▶ **Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- ▶ **Estudos Básicos:** Levantamentos Topográficos e Geotécnicos, Estudos Hidrológicos.
- ▶ **Peças Gráficas:** Planta de Situação Geral do trecho.
- ▶ **Projetos Desenvolvidos:** Projeto Geométrico, de Drenagem, e de Sinalização.
- ▶ **Condições Gerais para Execução da Obra:** Normas, Materiais, Mão de Obra, Assistência Técnica e Administrativa, Condições de Trabalho e Segurança da Obra, Obrigações da Contratada.
- ▶ **Medidas para Serem Adotadas em Obra:** Aquisição e Emprego de Materiais, Limpeza da Área da Obra, Escavações e Movimentação de Terra, Bota Foras e Entulhos, Controle de Ruído e Manejo de Resíduos Sólidos.



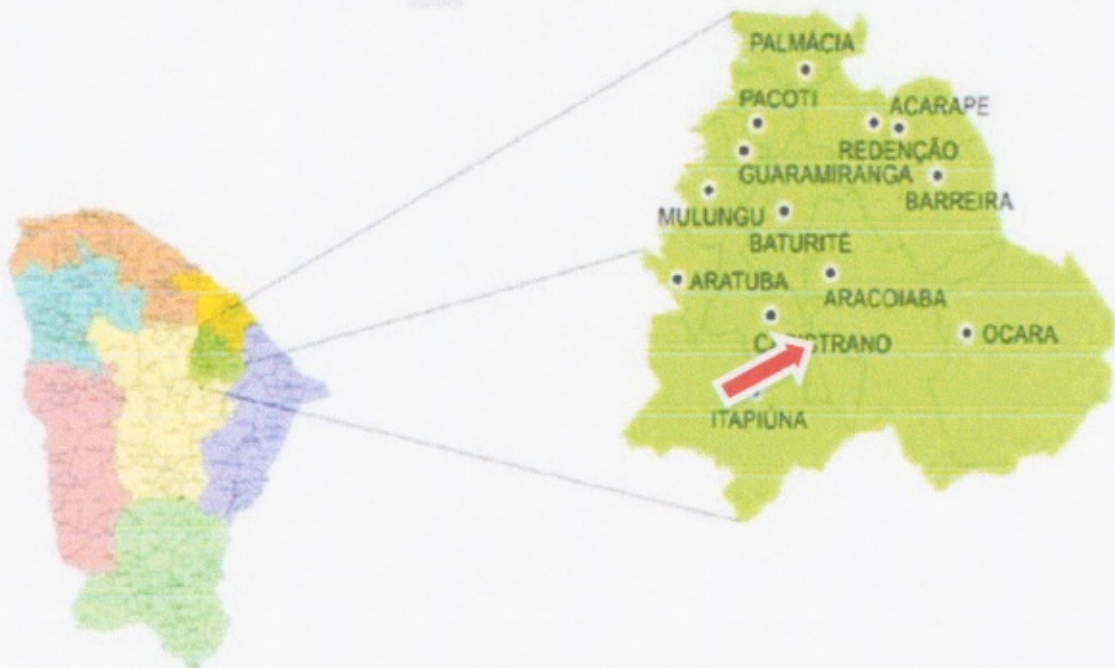
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



I. LOCALIZAÇÃO



Localização de Capistrano no Ceará



Coordenadas : 4°28'12"S 38°54'03"O



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



Municípios Limítrofes:

- . Norte: Mulungu e Baturité;
- . Sul: Itapiúna;
- . Leste: Baturité
- . Oeste: Aratuba e Mulungu

Etimologia

O topônimo Capistrano é uma alusão ao historiador João Capistrano Honório de Abreu. Sua denominação original era Ribeira do Riachão, em 1933 chamou-se Capistrano de Abreu e, desde 1938, Capistrano.

História

As terras entre o Maciço de Baturité e as margens do rio Choró eram habitadas pelos índios jenipapo, kanyndé, Choró e Quesito. Com a catequização realizada pelos jesuítas, junto aos índios que habitavam a região, e a introdução da pecuária na época da carne seca e charque, a criação da Vila de Monte-Mor-o-Novo da América, surge primeiro o aldeamento Riachão que é o início do núcleo urbano às margens da Ribeira do Riachão.

Com a extensão da Estrada de Ferro de Baturité para o Crato, o Riachão recebe em 1890 uma estação de ferroviária, o que impulsionou a economia de Capistrano.

O povoamento da região de Capistrano remonta à época colonial quando a capitão Temóteo Ferreira Lima adquiriu uma sesmaria da coroa portuguesa. Seu filho Daniel Ferreira Lima (tio de Dona Mimosa Lima, irmã do major Couto Pereira que foi presidente do Coritiba Foot Ball Club e avó do historiador Gustavo Braga) proprietário de terras no lugar chamado de Ribeira do Riachão, construiu uma casa grande e algumas casas para moradores, em torno das quais, posteriormente, foi instalada a estação ferroviária.

Foi elevado à categoria de município com a denominação de Capistrano pela lei estadual nº 1153, de 22 de novembro de 1951, desmembrado de Baturité. Sua instalação deu-se em 25 de março de 1955.

No ano de 1905 nasceu Odette Pereira Correia, filha do latifundiário Manoel de Castro Correia com a sra. Davina Pereira Lima. Estes habitavam a fazenda denominada "Mancoré", do distrito de Riachão. Posteriormente, Odette Pereira casou-se com o seu primo legítimo, o major Antônio Couto Pereira, que foi um dos maiores presidentes do Coritiba Foot Ball Club no Paraná. O major Couto Pereira é tio-avô do professor e historiador Gustavo Braga.

Geografia

Subdivisão



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



O município é dividido em 63 Comunidades: Capistrano (sede), Carqueja dos Alves, Carqueja Guilherme, Carqueja Diocese, Carqueja São Mateus, Carqueja de baixo, Carqueja Sabino, Carqueja dos Fernandes, Pesqueiro, Mazagão 1, Mazagão 2, Mazagão 3, Vila do Cursino, Serra do Vicente, Iú, Manga (Manga açudinho faz parte de Baturité), Boqueirão 1, Boqueirão 2, Lagoinha, Serra das Bananeiras, Marmoré e Riacho do Padre 1 e 2, Cajazeiras, Catolé, Ipús, Agrovila, Camará, Cajuás de Cima e Chapada dos Cajuás (Serra dos Cajuás), Serrinha de Baixo, Serrinha de Cima, Mocó, Belo Monte, Brejo, Várzea das Palmeiras, Putiú de Cima, Putiú dos Doroteus, Putiú dos Marcelinos, Vila Fernandes, Vila Osório, Conjunto Boa Esperança (Japão), Bom Jardim das Palmeiras, Buenos Aires, Curimatã, Manos Copos, Pasmado, São Bento, Juamirim, Massapê, Tenente, Novas Passagens, Cabeça da Onça, Jenipapeiro, Conjunto Planalto (1,2 e 3), Sans Soucy, Lagoa Nova e Mangual.

Possui também um aglomerado habitacional na sede da cidade, onde se encontra quase a maior parte de habitantes de Capistrano e Também o maior eleitorado de toda a cidade; Mais de 40% IBGE 2010 dos habitantes de Capistrano e mais de 60% do eleitorado municipal que são as 3 Ruas: Rua Dona Vidolina - A Maior de Capistrano, Rua Francisco Newton Cavalcante (Rua do Meio) e Rua José Evaristo de Freitas (Rua do Trilho).

Clima

Tropical quente semi-árido na parte central, leste e sul do território, na porção noroeste, mais próximo à serra de Baturité, o clima é tropical quente semi-árido brando e tropical quente sub-úmido com pluviometria média na sede municipal de 1.088 mm com chuvas concentradas de janeiro a maio.

Hidrografia e recursos hídricos

As principais fontes de água são os rios Putiú e Pesqueiro (afluentes do rio Choró); riachos da Lagoa Nova, Furna da Onça, Oiticica, do Tronco, da Abelha e Curimatã.

Relevo e solos

Localizado no sopé do Maciço de Baturité. As principais elevações são a serra do Vicente, serra dos Cajuais e o serrote da Ponta Grossa.

Vegetação

Caatinga arbustiva densa, floresta subcaducifólia tropical, floresta úmida semi-perenofólia, floresta úmida semi-caducifólia, floresta caducifólia e Mata Ciliar.

Economia

A economia de Capistrano está baseada no Comércio e agricultura: algodão, cana-de-açúcar, arroz, milho e feijão; pecuária: bovinos, suínos e avícola.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



Existem 5 indústrias: 4 de produtos alimentares, uma de vestuário, calçados e artigos de couro e peles.

As culturas de produção de algodão, arroz e cana-de-açúcar estão em hiato a cerca de 30 anos.

Cultura

A festa da Padroeira Nossa Senhora de Nazaré é a principal festa religiosa da cidade e uma das maiores da região. Acontece todos os anos de 29 de agosto a 8 de setembro. O encerramento da festa acontece juntamente com a procissão do Círio de Nazaré. Atualmente um dos grandes patrimônios da cultura capistranense é a Banda de Música Nossa Senhora de Nazaré, criada em 03/05/1987 pelo ex Prefeito Renan Cavalcante, o seu primeiro Maestro foi José Ferreira Barros, mais conhecido como "Maestro Zé Pretinho" (in memórian).

Dados do Município / Localização

Fundação: 22/11/1951
Emancipação Política: 22 de Novembro de 1951
Gentílico: Capistranense
Unidade Federativa: Ceará
Mesoregião: Norte Cearense
Microregião: Baturité
Distância para a capital: 120,00km

Dados de Características Geográficas

Área: 195,00 km²
População estimada: 20.234,00 habitantes
Densidade: 104,00 hab/km²
Altitude: 154,00 m
Clima: Tropical quente semi-árido brando
Fuso Horário: UTC-3

Dados de Características Econômicas / Demográficas

IDH (PNUD/2000): 0,31 – Médio
PIB (IBGE/2008): R\$ 50.754.607
PIB per capita (IBGE/2008): R\$ 2.992,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO

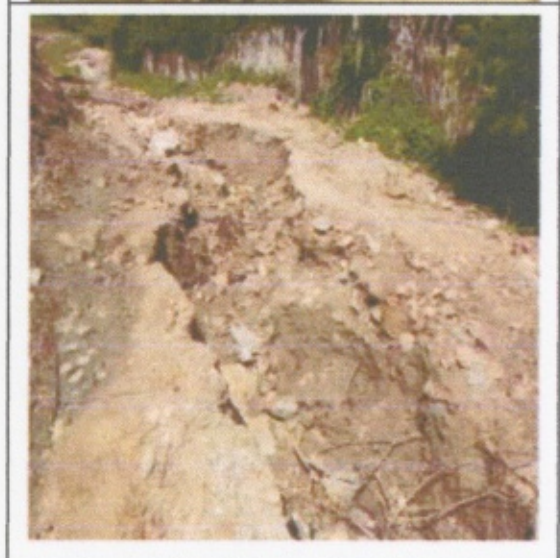


II. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a recuperação da estrada vicinal existente, tendo em vista o escoamento da produção de hortaliças da região onde será executado o empreendimento.

Planta de Situação das Intervenções / Inventário da Situação Atual das Vias e Relatório Fotográfico

ESTRADA QUE LIGA AS LOCALIDADES DE CARQUEJA A SERRA DO VICENTE				
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO DO TRECHO	PAVIMENTO EXISTENTE	OBSERVAÇÃO
0+000.000	7+648.553	165,00	SOLO NÚ	TRECHO COM SOLO EXISTENTE BASTANTE ERODIDO E ASSOREADO







PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



III. ESTUDOS BÁSICOS

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Recuperação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER e DNIT.

Foi utilizada uma Estações Totais e GPS Geodésicos Tipo RTK para levantamento planialtimétrico das seções da estrada, software licenciado Autodesk Civil 3D 2010 para processamento e edição da topografia e veículo aéreo não tripulado (VANT), também conhecido como aeronave remotamente pilotada (ARP) ou ainda drone com câmera para filmagem e mapeamento.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- ▶ Locação dos Eixos da estrada objeto de intervenção;
- ▶ Seções Transversais;
- ▶ Amarrações do Eixo; e
- ▶ Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc.

ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e normas da ABNT.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- ▶ Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



Intensidade da Chuva

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a equação desenvolvida pela Universidade Federal do Ceará com base em 30 anos de registros pluviográficos contínuos (1970 a 1999).

$$i = \frac{2345,29 \cdot T^{0,173}}{(t_c + 28,31)^{0,904}}$$

Onde:

i = Intensidade média de chuva em mm/h;

t_c = Tempo de concentração (min);

T = Período de retorno da precipitação em anos.

Tempo de Recorrência

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial: $T_r = 10$ anos

- Redes de Drenagem: $T_r = 25$ anos

Tempo de Concentração

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (T_c) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizaremos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração (T_c) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "Califórnia Highways and Public Roads":



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



$$T_c = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

- T_c = tempo de concentração, em minuto;
- L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;
- H = Diferença de nível, em metro.

Vazões de Projeto

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

- ▶ **Pequenas bacias** - áreas de contribuição inferiores a 10,0 km² e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo **Método Racional**, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

- Q = vazão de projeto (m³/s)
- I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.
- A = área da bacia (km²)
- C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

Quadro 01 (Áreas Rurais)

Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 02 (Áreas Urbanas)

Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95
Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente	
50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45

Resultados Obtidos

Foi feita também uma verificação de pontos críticos de obras de d'artes correntes e drenagem, resumidos conforme tabela abaixo:

Relatório Obras D'artes Correntes			
Obras			
Dispositivo de Drenagem	Tipo	Estaca inicial / estaca final	Metro
<i>Canaleta</i>	"V"	<i>E- 35+00 a 56+00</i>	<i>840m</i>
<i>Canaleta</i>	"V"	<i>E- 70+00 a 152+00</i>	<i>3280m</i>
<i>Canaleta</i>	"V"	<i>E- 337+00 a 362+00</i>	<i>1240m</i>
<i>Bueiro triplo (BOCA-BOCA)</i>	<i>BTTC ø 1,00</i>	<i>E- 46 + 10</i>	<i>10m</i>
<i>Bueiro simples (CX-BOCA)</i>	<i>BSTC ø 0,80</i>	<i>E- 77 +16,40</i>	<i>8m</i>
<i>Bueiro simples (CX-BOCA)</i>	<i>BSTC ø 0,80</i>	<i>E- 108 + 2,45</i>	<i>8m</i>
<i>Bueiro simples (BOCA-BOCA)</i>	<i>BSTC ø 0,80</i>	<i>E-121 + 5,00</i>	<i>10m</i>
<i>Bueiro duplo (BOCA-BOCA)</i>	<i>BDTC ø 0,80</i>	<i>E- 146 + 8,24</i>	<i>10m</i>
<i>Bueiro simples (CX-BOCA)</i>	<i>BSTC ø 0,80</i>	<i>E- 352 + 15,00</i>	<i>8m</i>



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



IV. PROJETOS DESENVOLVIDOS

PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de serviços para Projeto Geométrico (IS-11) do manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE e DNIT.

O projeto em planta está apresentado na escala 1:500, nas peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo.

Vale salientar que a geometria obedeceu a via existente.

O perfil do trecho está apresentado nas escalas 1:1000 na horizontal e 1:100 na vertical, nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- ▶ Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;
- ▶ PCV - Ponto de concordância vertical;
- ▶ PIV - Ponto de inflexão vertical;
- ▶ PTV - Ponto de tangência vertical;
- ▶ e - Ordenada máxima da parábola.

O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 10,00% e mínima de 0,5%.

A seção transversal Tipo da plataforma acabada de recuperação da estrada é apresentada nas peças gráficas de cada via, para os segmentos em tangente e em curva, sendo que para a Pista de Rolamento o trecho possui caimento transversal de 3,0%.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA ESTRADA VICINAL

O dimensionamento do projeto obedeceu aos critérios estabelecidos no método empírico do Manual de Recuperação do DNIT de 2006 e obedecendo aos critérios estabelecidos O mesmo é apresentado abordando os seguintes tópicos:

- ▶ Elementos Básicos;
- ▶ Concepção do Projeto;
- ▶ Dimensionamento

Elementos Básicos

Os elementos, considerados básicos para o dimensionamento do pavimento a ser implantado neste segmento de rodovia, são os seguintes:

- ▶ Estudos de Tráfego
- ▶ Estudos Geotécnicos

Estudos Geotécnicos

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a melhor solução a ser empregada.

Concepção do Projeto

Do ponto de vista geotécnico, o valor a ser considerado para o CBR do subleito, para efeito de dimensionamento das camadas do pavimento.

Dos dados referentes ao tráfego, o valor a ser considerado para o Numero "N", visando o cálculo do dimensionamento das camadas do pavimento, é 10^5 .

Efetuando-se a correspondência entre os estudos geotécnicos e o valor do Número "N" dimensionam-se as camadas do pavimento.

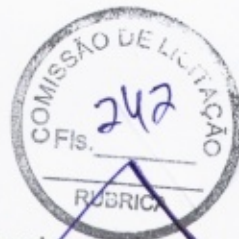
Dimensionamento

O dimensionamento dos pavimentos obedeceu aos critérios estabelecidos no método empírico do Manual de Recuperação do DNIT de 2006 e obedecendo aos critérios estabelecidos, tem-se a seguinte constituição para cada pavimento:

Observou-se no estudo de sondagem das vias, que não se faz necessário o uso de camadas para melhoria da capacidade de suporte do pavimento. Temos a seguir, o dimensionamento das camadas dos pavimentos das vias para demonstrar a verificação



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



das alturas adotadas para o bom desempenho dos pavimentos. Sendo assim, utilizaremos sub-base apenas nos locais onde serão necessárias a adição de material para garantir o escoamento superficial no decorrer das vias. Garantindo, assim, maior durabilidade do pavimento.

Resultados Obtidos

Com base na vistoria, no inventário do pavimento existente e nos estudos geotécnicos foi feito o dimensionamento de cada via. Segue tabela com resumo da situação atual do pavimento e a solução adotada para cada via.

VIA	ESTACA	EXTENSÃO	Situação Atual	Solução
Estrada Carqueja a Serra do Vicente	0+000,00 a 306,00 + 16,99	35.594,54 m ²	• Trecho da via total destruída pela ação do tempo.	• Estrada existente no local totalmente destruída pela erosão.

Método Executivo

Serão executados serviços de sub base, base granulares.

Métodos executivos adotado:

Os serviços de recuperação serão divididos nas etapas descritas a seguir.

- ▶ Etapa 01 – Retirada do pavimento existente.
- ▶ Etapa 02 – Regularização do subleito
- ▶ Etapa 03 – Execução de Sub base Granular
- ▶ Etapa 04 – Execução de Base Granular



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



MÉTODOS CONSTRUTIVOS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Serviços preparatórios para início das obras.

BARRACÃO ABERTO E PARA ESCRITÓRIO TIPO A3

- Os barracões deverão ser projetados e executados levando-se em consideração as proporções e características da obra, condições de acesso, distância aos outros fornecedores de mão de obra e material, meios de comunicação, etc.
- As providências para obtenção de terreno para o canteiro de obras, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são responsabilidade exclusivas da EMPREITEIRA.
- Serão também responsabilidade da EMPREITEIRA, o armazenamento, guarda, controle de entrada, aplicação na obra, transferência e estoque do material de obra.
- **Entrada de Força e Luz**
- A entrada de força e luz deverá ser executada de acordo com os padrões exigidos pela concessionária local.
- Caberão à EMPREITEIRA todas as providências junto à concessionária para o fornecimento de energia, bem como todas as despesas de consumo e instalação (inclusive as distribuições dentro do canteiro), durante o período de validade do contrato da obra.
- Na falta de abastecimento de força e luz por inexistência de concessionárias ou fornecedores locais, ou impossibilidade de abastecimento por quaisquer razões, a EMPREITEIRA deverá manter geradores próprios, com capacidade suficiente para suprir a demanda exigida pela obra.
- **Ligação de Água**
- Na falta de abastecimento de água por inexistência de concessionária ou fornecedores locais, ou impossibilidade do abastecimento por quaisquer razões, fica a EMPREITEIRA responsável pelo fornecimento de água em condições de ser utilizada na obra, bem como seu transporte e armazenamento.
- As instalações provisórias para as obras são de responsabilidade da CONTRATADA em local previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- Deverá prover área suficiente para abrigo do pessoal alocado à obra e ao uso da administração e FISCALIZAÇÃO da obra. Deverá ser amplo o suficiente, sem estrangulamento dos setores administrativos e técnico, arejado, com instalações sanitárias dignas, higiênicas e com limpeza permanente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



- Deverá prover também, o canteiro de móveis e máquinas e acessórios suficientes e necessários ao andamento administrativo técnico da obra, local destinado a instalação do canteiro deverá ser tal que a CONTRATADA mantenha a vizinhança sem perturbação de qualquer ordem.
- Deverá ter o canteiro condições ideais às exigências pelos fabricantes para armazenamento dos materiais. Deste modo todo e qualquer material julgado impregnado pela FISCALIZAÇÃO terá o prazo de 48 horas para ser retirado do almoxarifado.
- Os diversos materiais complementares tais como: sinalização, equipamentos, ferramentas, e outros deverão estar sempre em local apropriado no canteiro a fim de evitar superposição ou engarrafamento dos movimentos diários na obra.

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO COM PRANCHA DE 03 EIXOS

- Para a mobilização dos equipamentos alocados às obras será necessário o transporte de máquinas e equipamentos de grande porte para a perfeita execução dos serviços.
- Será utilizado cavalo mecânico com prancha de 3 eixos para transporte da máquinas e equipamentos.

RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

- O serviço poderá ser realizado manual e/ou mecânica.
- Quando mecanizado serão utilizados neste serviço os seguintes equipamentos: Trator de Esteiras, Pá Carregadeira e Caminhão basculante.
- A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.
- A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.
- Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas. Em qualquer hipótese, nenhuma árvore ou formações rochosas deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.
- O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5.000 M²)

- O projeto de engenharia definirá o greide e a seção transversal de recuperação, apresentando as espessuras das diversas camadas constituintes do pavimento. Também constarão do projeto de engenharia a localização e a cota das referências de nível (RN).
- Deverá ser tomado cuidados especiais em função de as obras ocorrerem em zona urbana, evitando-se danos que possam ser causados a terceiros. Caberá à executante a responsabilidade civil e a obrigação de reparar eventuais danos que venham a ocorrer.
- O controle geométrico da execução deverá ser realizado através de levantamentos topográficos que comprovem o fiel cumprimento das determinações do projeto de engenharia. Deverão ser verificadas todas as dimensões e cotas, tanto no sentido longitudinal quanto no sentido transversal. O controle geométrico é de responsabilidade da executante, não sendo objeto de medição e pagamento. O seu custo deverá estar embutido nos custos dos demais serviços. A fiscalização poderá realizar levantamentos complementares para aferição e controle dos levantamentos realizados pela executante.
- O controle geotécnico da execução deverá ser realizado através de ensaios de laboratório que comprovem a qualidade e a resistência dos materiais utilizados. O controle geotécnico é de responsabilidade da executante, não sendo objeto de medição e pagamento. O seu custo deverá estar embutido nos custos dos demais serviços. A fiscalização poderá realizar ensaios complementares para aferição e controle dos ensaios realizados pela executante. Todos os ensaios deverão seguir as metodologias preconizadas pelo DNER / DNIT.

PLACAS PADRÃO DE OBRA

- Este serviço destina-se ao fornecimento de placas indicadoras da obra contendo a propaganda do serviço no qual consta em dizeres nítidos, local da obra, órgãos interligados e financiadores, prazo de execução, valor, nome da empresa e responsáveis técnicos pela execução das obras. Tudo de acordo com o projeto em vigor, dimensões e padrões atualizados.
- A fixação das placas deverá obedecer ao critério que melhor se comunique à população, em locais abertos que permita leitura a distância não inferior a 100 metros.
- Serão fixados em altura compatível e padronizadas, devendo as linhas de suportes serem afincadas em terreno sólido, e suas dimensões calculada de acordo com o peso de cada placa.
- Normalmente as linhas são 2 ½ x 5" ou 3" x 6", em massaranduba, contraventados horizontalmente, formando um quadro rígido e resistente a ação dos ventos. Deverão ser reforçados com apoios inclinados a 45° quando altura recomendadas e a ação dos ventos for intensa na região.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPISTRANO



- Deverão ser obedecidos fielmente as dimensões das letras, cor e todos os detalhes construtivos e constantes nos projetos. As chapas deverão ser de boa qualidade e resistente aos efeitos externos, e às dimensões de projeto

TERRAPLENAGEM

Generalidades

Na execução dos serviços serão atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Infra - Estrutura de Transporte, relacionadas a seguir:

DNER - ES - T	01 - 70	Serviços Preliminares
DNER - ES - T	03 - 70	Cortes
DNER - ES - T	04 - 70	Empréstimos
DNER - ES - T	05 - 70	Aterros

Serão obedecidas, ainda, as especificações complementares a seguir, que prevalecerão quando em discordância com as normas do DNIT.

CORTE E ATERRO COMPENSADO SEM CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

• Cortes

Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (*offsets*), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os materiais escavados serão classificados em 3 (três) categorias, em função da dificuldade apresentada pelos mesmos à realização do serviço. Essa classificação obedecerá ao disposto na especificação DNER-ES 280/97 (cortes).

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte dos aterros, o mesmo deverá ser aproveitado na execução dos aterros.