



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
 SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
Prefeitura Municipal de Barroquinha-CE



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NA LOCALIDADE DE BARROQUINHA DOS FIEIS/PAJEU, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO.

- VOLUME ÚNICO -

SETEMBRO/2025



Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal
 Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

APRESENTAÇÃO

OBRA:

Este memorial refere-se às obras de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NA LOCALIDADE DE BARROQUINHA DOS FIEIS/PAJEU, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO.**

LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO:

Os referidos serviços serão executados na estrada vicinal da localidade de Barroquinha dos Fieis e Pajeú na Zona rural do município de Barroquinha - CE.

DESCRIÇÃO DO PROJETO:

- Partes integrantes deste Projeto:

- Apresentação
- Memorial Descritivo e Especificações técnicas
- Orçamento Básico
- Cronograma Físico-Financeiro
- Planilha de Quantitativos (Memória de Cálculo)



Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Sumário

<u>-APRESENTAÇÃO</u>	2
-INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO	5
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
<u>-DADOS DA OBRA</u>	7
-LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	7
OBJETIVO DO MEMORIAL	9
PROJETOS	9
<u>EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATUAIS E NORMAS</u>	10
<i>FISCALIZAÇÃO</i>	10
<i>MATERIAIS</i>	11
<i>ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA</i>	11
<i>DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS</i>	11
<i>CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA</i>	12
<i>ÍNICIO</i>	12
<i>PRAZO</i>	12
<i>SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS</i>	12
<i>SERVIÇOS SUPRIMIDOS</i>	12
<i>SEGUROS E ACIDENTES</i>	13
<i>SUBEMPREITADAS</i>	13
<i>LICENÇAS E FRANQUIAS</i>	13
<i>DISCREPÂNCIAS E INTERPRETAÇÕES</i>	14
<i>RECURSOS E ARBITRAGENS</i>	14
<i>GENERALIDADES</i>	14
<i>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS</i>	14
<i>PROJETO GEOMÉTRICO</i>	16
<i>PROJETO DE TERRAPLANAGEM</i>	18
<i>PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS D'ARTE</i>	18
<i>RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL</i>	19

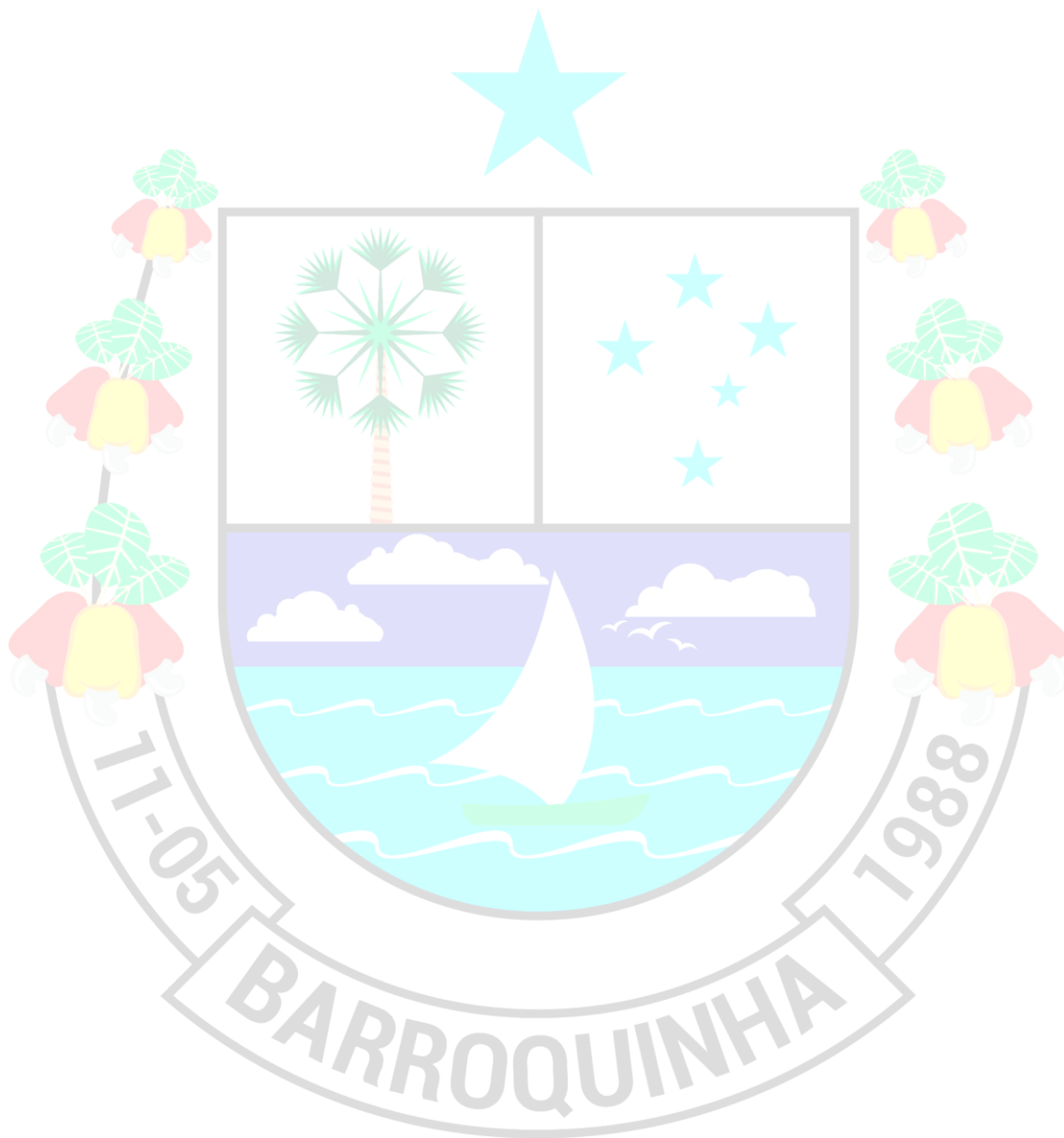




ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 22

CONSIDERAÇÕES FINAIS 32



Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal
Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
 SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

▪ INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

Barroquinha é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na microrregião de Litoral de Camocim e Acaraú, mesorregião do Noroeste Cearense. Faz divisa com o Piauí desde 1880. Sua população estimada em 2004 era de 14.430 habitantes. Cerca de 4.000 pessoas vivem na área urbana. Possui uma bela praia conhecida como Bitupitá.

▪ ETIMOLOGIA

O topônimo Barroquinha faz alusão efeito geológico de formação de pequenas massas erodidas ou barrocas. Sua denominação original era Paço Imperial, Barroquinha e, desde 1960, Barroquinha.

▪ HISTÓRIA

Município localizado na região dos Tremembé, primeiros habitantes da região. É uma região que recebe a visitas das expedições militares e religiosas a partir do século XVII. Barroquinha ganha uma definitiva posição na história do Ceará, quando em 188 é consagrado o acordo para o litígio territorial entre o Ceará e o Piauí. 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.

▪ POLÍTICA

-Subdivisão

O município tem três distritos: Barroquinha (sede), Araras e Bitupitá.

-Clima

O clima do município é o tropical atlântico com pluviosidade média de 1.120 mm , com chuvas concentradas de janeiro a abril.

-Hidrografia e recursos hídricos

As principais fontes de água são os rios das Palmeiras, das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

-Relevo e solos

Região costeira (areias quartzosas álicas, areias quartzosas distróficas, areias quartzosas eutróficas, areias quartzosas marinhas distróficas, podzólico vermelho amarelo eutrófico) formada de dunas e ilhas, como as das Cunhãs e Grande. Não possui grandes elevações.





ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
 SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Vegetação

A boa parte do território é coberto pela caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros, mais próximos ao litoral. Apresenta também regiões de caatinga arbustiva e mangue próximo à foz dos rios das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

▪ ECONOMIA

Basicamente pesca para exportação de lagosta e camarão.

Indústrias: seis, três extrativas e três de produtos alimentares.

Outra fonte de renda deste município é o turismo, devido a suas praias e ilhas

▪ CULTURA

O principal evento cultural é festa do padroeira Nossa Senhora dos Navegantes.



Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal
 Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 - DADOS DA OBRA

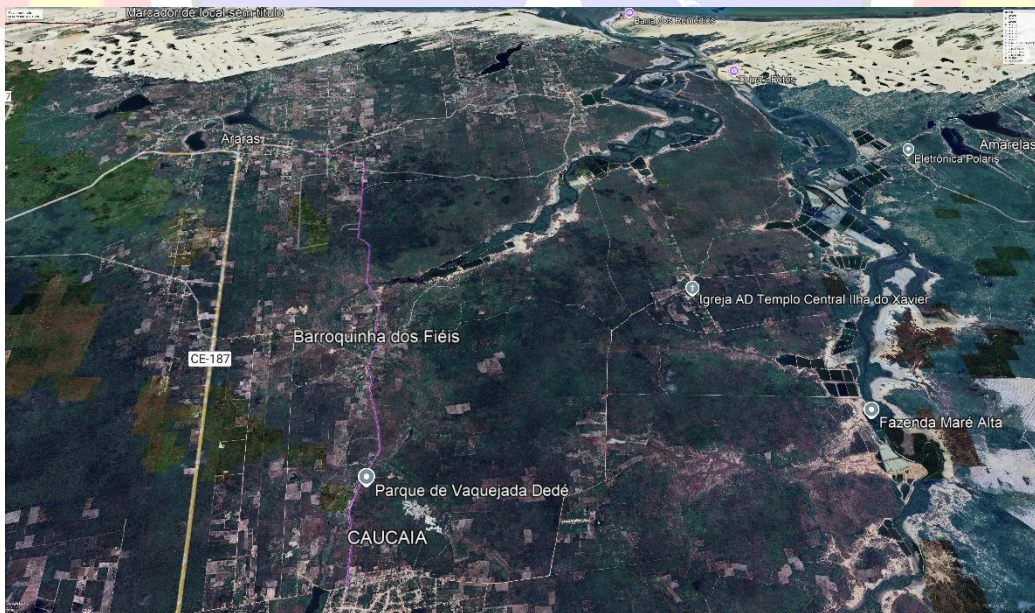
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NA LOCALIDADE DE BARROQUINHA DOS FIEIS/PAJEU, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO..

O trecho da localidade de **Barroquinha dos fieis/Pajeú** completo, possui 9.220,00 m de extensão, na qual receberá pavimentação em piçarra.

2.0 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A referida obra será executada na localidade de Lagoa Salgada e localidade de Pernambuco, ambas na zona rural do município de Barroquinha-Ce, conforme mapa abaixo:

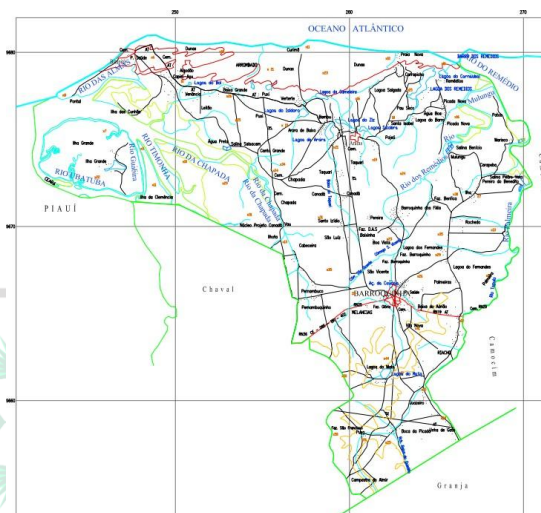
IMAGEM 1: Localidade de Barroquinha dos Fiéis/Pajeú



Fonte: Google Maps, 2025.



IMAGEM 2: Mapa Geral de Barroquinha-CE



Fonte: PMB, 2023.

3.0- JUSTIFICATIVA QUANTO A ALTERNATIVA ADOTADA:

A escolha pelo tipo de empreendimento adotado em projeto contempla melhorias e benfeitorias para as necessidades da população do município, que anseiam por uma melhor infraestrutura na comunidade, para a prática de esportes da população. O uso de soluções construtivas simples, rápidas e seguras foi a ideia norteadora para a concepção do projeto, que aliam duas visões primordiais: a relação de custo x benefício, deixado por este tipo de obra, para seus reais beneficiários.

4.0 - PROJETOS:

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização. A execução das Obras deverá obedecer a integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela contratante ao construtor, na fase de licitação da Obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



para a execução da Obra. Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das Obras.

5.0 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATUAIS E NORMAS:

As disposições referentes a pagamento, paralisação da Obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a contratante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estes encargos, normas, especificação e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com os projetos, especificações, normas e recomendações estabelecidas pela ABNT.

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

6.0 - FISCALIZAÇÃO:

A PREFEITURA manterá nas Obras engenheiros e prepostos seus, convenientemente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da PREFEITURA, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das Obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a PREFEITURA e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



dos materiais e execução das Obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das Obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na Obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da Obra, ou por ofício da PREFEITURA. Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das Obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização. O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica. A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o engrossamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação. Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas pôr escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra. Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue à PREFEITURA.

7.0 - MATERIAIS:

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

8.0 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

A empreiteira obriga-se saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente à obra. A responsabilidade técnica da obra será de Profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente Habilitado e Registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

9.0 - DESPESAS INDIRECTAS E ENCARGOS SOCIAIS:

Ficará a cargo da Contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, multas e taxas de qualquer natureza que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até 05 (cinco) dias úteis a partir da expedição da Ordem de Serviço da pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e comprovante de pagamento da mesma.

10.0 - CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA:

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação NR-18 da Legislação em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



11.0 - INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

12.0 - PRAZO

O prazo para a execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

13.0 - SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação pôr escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da PREFEITURA. Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do construtor, atualizados monetariamente nos mesmos termos e índices previstos no contrato. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução na tabela de referência da PREFEITURA.

14.0 - SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da PREFEITURA, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

15.0 - SEGUROS E ACIDENTES

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade pôr quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e pôr qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela PREFEITURA. Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros pôr fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorrida na via pública.

16.0 - SUBEMPREITADAS

Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



O construtor não poderá subempreitar as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, a consulta pôr escrito e aquiescência da PREFEITURA. O fato de o serviço ser executado pôr subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

17.0 - LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos pôr lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, pôr força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário. A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrangem também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras. Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS e FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e pôr ocasião da emissão da última fatura, sob pena de ter as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

18.0 - DISCREPANCIAS E INTEPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre o presente Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último. Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Encargo ou dos desenhos dos projetos, a dúvida será dirimida pela fiscalização. Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

19.0 - RECURSOS E ARBITRAGEM





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à direção da PREFEITURA, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

26.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

Especificações Particulares

Especificações Complementares

Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER

Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT

26.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

- **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS**

A placa da obra deverá ser afixada em local bem visível, conforme padrão da Prefeitura Municipal de Barroquinha – CE e/ou convênio, nas dimensões (2,00 x 3,0)m. A placa será estruturada em madeira de lei, e será placa padrão de obra, tipo banner. A proporção da placa deverá ser de 2 para 1, onde sua largura deverá ser dividida em 02 (duas) partes iguais (2X) e a altura em 05 (cinco) partes (5Y), também iguais. A parte destinada à inscrição de títulos, nome da obra, identificação do programa de financiamento, fonte de recursos,



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

valor investido, ação e números de famílias beneficiadas deverá ter altura igual à 4 quintos (4Y) e largura igual da placa (2X).

26.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

- **MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO EM CAVALO MECÂNICO C/PRANCHA DE 3 EIXOS**

- **DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO EM CAVALO MECÂNICO C/PRANCHA DE 3 EIXOS**

A mobilização e desmobilização compreenderá o transporte de máquinas e equipamentos para a perfeita execução das obras. Tais como:

- CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW (CHP) - PERCENTUAL=332,0000%
- CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014 - Percentual=2.364,0000%
- ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014 - Percentual=3.812,0000%
- GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHI DIURNO. AF_06/2014 - Percentual=66.275,0000%
- MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 - Percentual=3.022,0000%
- ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016 - Percentual=3.854,0000%
- TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017 - Percentual=5.583,0000%

26.3 TERRAPLANAGEM

Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000





● RECONFORMAÇÃO DA PLATAFORMA

O serviço de regularização do sub leito, tem como objetivo tornar a plataforma da estrada uniforme (sem lombadas ou depressões), devendo ser executado sem adição de material, procurando dar forma a plataforma da estrada de maneira que evite o acúmulo de água em sua superfície.

A espessura final deverá ficar em média 25 cm, nos respectivos trechos, com compactação mínima de 100% e caimento eixo/lateral de 3,0%.

O revestimento primário compreende a execução de camada granular, composta por agregados naturais ou artificiais, aplicada sobre o reforço do subleito ou diretamente sobre o sub-leito compactado em rodovias não pavimentadas, com a função de assegurar condições de rolamento e de aderência do tráfego satisfatórias, mesmo sob condições climáticas adversas. Os materiais utilizados na execução do revestimento primário podem ser: saibro, cascalho, rocha decomposta, seixo rolado ou não, pedregulho, areia, material sílico-argilosos, subprodutos industriais, escórias, ou mistura de quaisquer um deles, obedecendo aos seguintes requisitos: a) devem ser isentos de matéria orgânica, restos vegetais ou outras substâncias prejudiciais;

● **Recomposição mecanizada de aterro com material de jazida**

A recomposição do aterro se faz necessária em função de recalques diferenciais, erosões superficiais, escavações anteriores ou falhas de compactação, que comprometeram a cota e o desempenho estrutural da plataforma/terrapleno. A intervenção visa devolver ao solo as condições adequadas de suporte e segurança.

Materiais

- **Material de jazida:** solo argiloso arenoso ou outro especificado em projeto, isento de matéria orgânica, lixo, raízes ou materiais nocivos.
- **Controle tecnológico:** será adotado o ensaio de compactação (Proctor Normal ou Modificado, conforme projeto) para determinar a umidade ótima e a massa específica aparente seca máxima.

Execução dos Serviços



Transporte

- O material será extraído da jazida autorizada, carregado por pá-carregadeira e transportado por caminhões basculantes até o local da obra.

Espalhamento

- O material será lançado em camadas horizontais sucessivas de até 20 cm de espessura solta, distribuído uniformemente por motoniveladora.

Umidificação/Desumidificação

- Se necessário, proceder-se-á a irrigação com caminhão-pipa ou aeração do solo, a fim de ajustar a umidade ao teor ótimo definido em ensaio.

Compactação Mecanizada

- Será executada com rolo compactador adequado ao tipo de solo (pé-de-carneiro, liso ou vibratório), garantindo-se o grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal ou conforme especificações do projeto.

Acabamento

- Após a compactação, será verificado o nivelamento da superfície, respeitando as cotas de projeto e garantindo o escoamento superficial das águas pluviais.

● **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário**

O transporte mecanizado é essencial para garantir a movimentação ágil, segura e econômica dos materiais (aterro, brita, cascalho, solo de jazida, resíduos ou outros definidos em projeto), viabilizando a execução das etapas de terraplenagem, pavimentação e serviços auxiliares.

Características do Equipamento

- **Tipo de veículo:** Caminhão basculante (truck ou toco), com caçamba metálica basculante de capacidade volumétrica de 10 m³.
- **Condições técnicas:** Veículo em bom estado de conservação, atendendo às normas de segurança viária e de tráfego.
- **Capacidade de carga:** Adequada ao peso específico do material transportado, respeitando limites legais de peso bruto total (PBT).



Condições de Execução

Carregamento

- O material será carregado na origem por pá-carregadeira, escavadeira hidráulica ou equipamento equivalente, respeitando a capacidade máxima da caçamba.

Transporte

- O percurso será realizado por rodovia em revestimento primário, com velocidade compatível às condições da via, observando normas de segurança e sinalização.
- Será considerada a distância média de transporte definida no projeto ou planilha orçamentária (DMT).

Descarga

- O material será descarregado por basculamento em área previamente indicada pela fiscalização da obra, de forma segura e controlada.

26.4 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

• Limpeza mecanizada da camada vegetal

A limpeza mecanizada é etapa inicial essencial em obras de infraestrutura, edificações e loteamentos, permitindo a regularização do terreno, retirada de obstáculos e eliminação da vegetação rasteira, arbustiva e resíduos orgânicos que possam comprometer a estabilidade do aterro e a qualidade da compactação.

Materiais e Equipamentos

- **Máquinas utilizadas:** trator de esteiras, motoniveladora e/ou retroescavadeira, conforme necessidade do terreno.
- **Equipamentos auxiliares:** caminhão basculante para transporte de material inservível, quando necessário.
- **Material removido:** camada vegetal superficial (solo orgânico, raízes, arbustos, troncos, galhadas e resíduos).



Desmatamento e roçagem

- Remoção da vegetação rasteira e arbustiva com uso de lâmina do trator de esteiras ou implementos apropriados.

Destoca e remoção de raízes

- Extração mecanizada de tocos e raízes que possam prejudicar o desempenho da plataforma.

Decapagem da camada vegetal

- Retirada da camada superficial do solo orgânico (espessura definida em projeto ou pela fiscalização), imprópria para receber compactação.

Carregamento e transporte

- O material excedente será carregado em caminhões basculantes e transportado para bota-fora licenciado ou para reaproveitamento em áreas indicadas (como enriquecimento paisagístico).

Acabamento

- Regularização superficial do terreno após a limpeza, garantindo condições adequadas para as etapas seguintes.

● **Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário**

O revestimento primário é fundamental para assegurar **trafegabilidade em rodovias não pavimentadas**, reduzindo poeira, melhorando a drenagem e aumentando a vida útil da estrada. O uso de material de jazida selecionado e devidamente compactado garante melhor desempenho mecânico e menor necessidade de manutenção corretiva.

Materiais

- **Origem:** Material extraído de jazida licenciada.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



- **Especificações:** Solo granular ou cascalho laterítico, isento de matéria orgânica, torrões ou partículas friáveis.
- **Granulometria:** Atendendo às especificações técnicas do projeto ou norma de referência (ex.: DNER, DNIT).
- **Controle tecnológico:** Determinação de umidade ótima e massa específica aparente seca máxima através do ensaio Proctor Intermediário.

Equipamentos

- Pá-carregadeira e escavadeira hidráulica para extração.
- Caminhões basculantes (10 m³) para transporte.
- Motoniveladora para espalhamento e conformação.
- Caminhão-pipa para controle de umidade.
- Rolo compactador (pé-de-carneiro vibratório e/ou liso).

Execução dos Serviços

Extração e Transporte

- Retirada do material de jazida licenciada e transporte até o local da obra em caminhões basculantes.

Espalhamento

- O material será lançado em camadas uniformes, com espessura máxima de 20 cm (solto), distribuído por motoniveladora.

Umidificação/Desumidificação

- Ajuste da umidade ao teor ótimo obtido em ensaio laboratorial, com auxílio de caminhão-pipa ou aeração.

Conformação

- A superfície será conformada de modo a garantir o abaulamento transversal (2% a 4%) para adequado escoamento superficial das águas pluviais.

Compactação

- Cada camada será compactada mecanicamente com rolo compactador adequado, até atingir **100% do Proctor Intermediário**.

Acabamento Final

- Regularização e conferência da superfície, atendendo cotas, greide e seções definidas em projeto.



• **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário**

O transporte mecanizado é etapa indispensável para a movimentação de insumos e materiais necessários à execução de obras de infraestrutura, permitindo maior eficiência, agilidade e produtividade, dentro dos parâmetros de segurança e economia.

Características do Equipamento

- Tipo: Caminhão basculante com caçamba metálica basculante.
- Capacidade volumétrica: 10 m³.
- Condições operacionais: Veículo em perfeito estado de conservação, com revisões em dia e atendendo às normas de segurança.
- Carga máxima: Compatível com o peso específico do material transportado, respeitando limites legais de PBT (Peso Bruto Total).

Execução dos Serviços

Carregamento

- O material será carregado por pá-carregadeira, escavadeira hidráulica ou equipamento equivalente, respeitando a capacidade da caçamba.

Transporte

- O percurso será realizado em rodovia de revestimento primário, observando condições da via, velocidade compatível, normas de trânsito e segurança.
- Será considerada a distância média de transporte (DMT) definida em projeto.

Descarga

- O material será descarregado por basculamento no local indicado pela fiscalização da obra, de forma controlada e segura.

26.5 DRENAGEM- BUEIROS

- **Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas**

As bocas serão executadas após a complementação do corpo do bueiro, segundo as dimensões, cotas e detalhes previstos no projeto. Iniciar-se-á pelo preparo do solo de fundação, sua correta re1ar1ção e compactação, a seguir, será procedida a concretagem da laje da calçada e o preparo das formas e escoramentos das alas e da testa.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Caso tenha havido necessidade de escavação em profundidade abaixo da cota de fundação, será restabelecido o nível da fundação, mediante o preenchimento da cava ou vala com material da mesma natureza e resistência que o aterro contíguo, compactado a 95% do Proctor Normal. Caso contrário, será feita a regularização do solo de fundação segundo o nível previsto na Nota de Serviço.

Ocorrendo ao nível da fundação surgências de água que prejudiquem o seu preparo, deverá ser executado um rebaixo de 0,20m, salvo orientação em contrário da Fiscalização e procedido o reenchimento com material drenante até o restabelecimento da cota de fundação.

Será executada a primeira camada constitutiva do berço, segundo as dimensões indicadas no projeto ou pela Fiscalização.

Após a execução da primeira camada do berço, serão colocados os tubos, segundo o alinhamento e declividade do Projeto, utilizando-se para tanto, cunhas ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado. Executa-se a seguir a segunda camada de concretagem do berço, devendo-se ter o cuidado para que seja perfeitamente preenchido espaço situado entre a parte inferior do tubo e a primeira camada do berço, de modo a assegurar perfeito contato e aderência entre o tubo e o berço.

• **Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais**

Serão executados bueiro em locais determinados em projeto e serão do tipo CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm com BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm, conforme projeto em anexo.

Os bueiros podem ser implantados transversal ou longitudinalmente ao eixo da rodovia, com alturas de recobrimento atendendo à resistência de compressão estabelecida para as diversas classes de tubo pela NBR-9794 da ABNT.

O corpo do bueiro é constituído em geral de tubos de concreto armado ou metálicos, obedecendo às mesmas considerações formuladas para os bueiros de transposição de talwegues.

Para a execução de bueiros com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização. Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15$ MPa), com a espessura de 10cm. Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização.

O corpo do bueiro pode assentar-se diretamente sobre o terreno de fundação simplesmente regularizado com ou sem substituição prévia do solo subjacente, ou ser assentado sobre uma camada de regularização e de distribuição de cargas, constituída de concreto simples, devendo ser estas modalidades de fundação definidas no projeto ou indicadas pela Fiscalização.

26.6 • ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

• Administração da obra

Compreende equipe técnica de relação indireta com a execução dos serviços:

Encarregado de Obra; Engenheiro Pleno.

27.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas estradas vicinais deverão prevalecer as características técnicas fundamentais necessárias para garantir condições de tráfego satisfatórias, ou seja:

- boa capacidade de suporte;
- boas condições de rolamento e aderência.

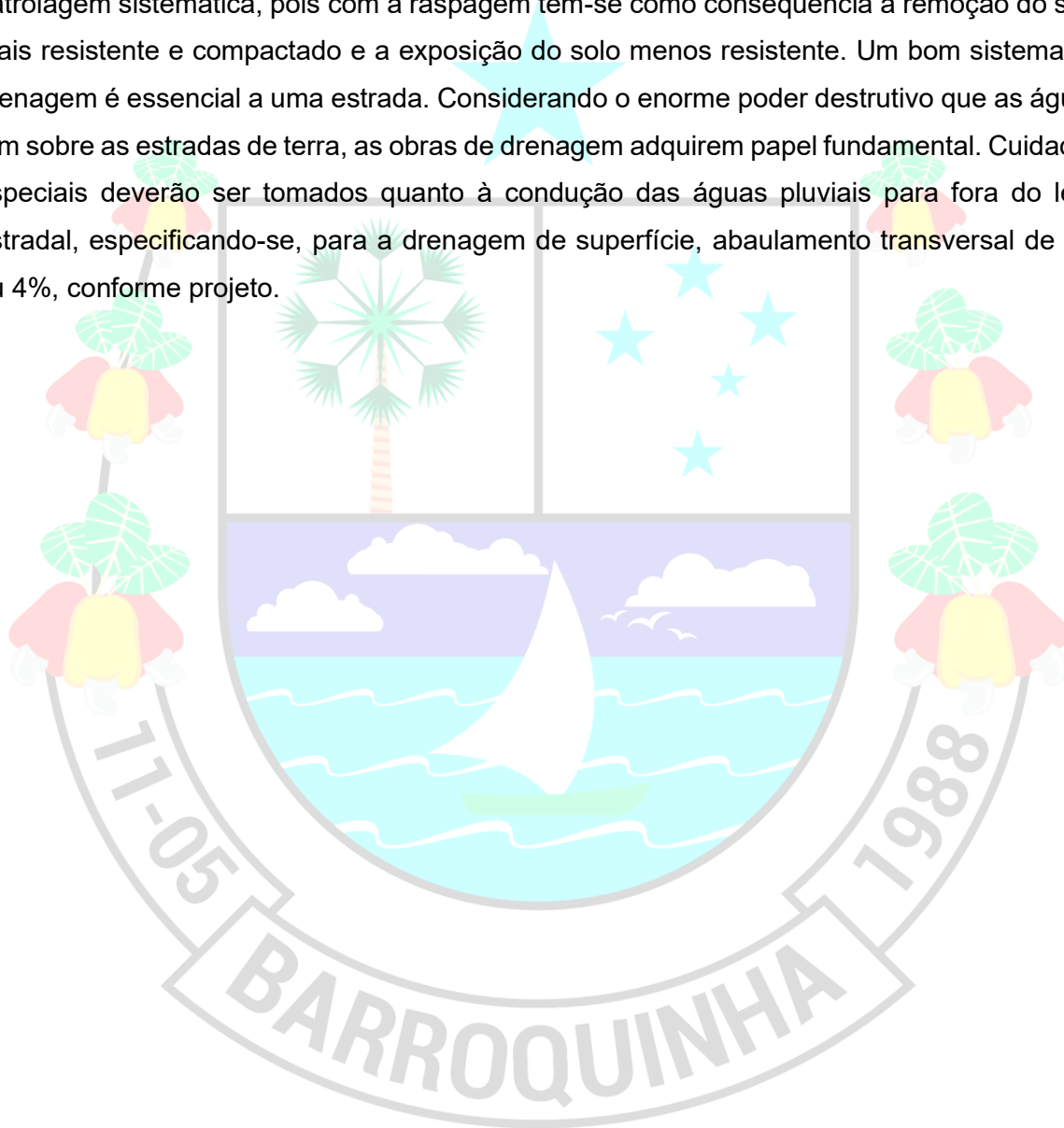
Os problemas típicos decorrentes da falta de suporte devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos. Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

elementos e a sua devida compactação. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe. Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente. Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se, para a drenagem de superfície, abaulamento transversal de 3% ou 4%, conforme projeto.



Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal
Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000