



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA OBRA

- Município: Coronel João Pessoa-RN
- Localização da Obra: Comunidade de Serra de São José (Trechos 01 e 02) e Comunidade de Beraldo (Trechos 01 e 03).
- Engenheiro Responsável: Tiago de Assis Lopes Queiroz; Crea: 211032624-7.
- Comunidade de Serra de São José: A pavimentação na Serra de São José será composta dos seguintes serviços: Regularização e compactação de subleito até 20cm de espessura, guia (meio-fio) de concreto moldada in loco, pavimentação em pedra tosca com rejuntamento e caiação em meio-fio. A sua pavimentação será dividida em dois trechos. O trecho 01 que terá uma extensão de pavimentação de 277,80 m, com largura de 5,00m, totalizando uma área de pavimentação de 1.389,00 m². O trecho 02 terá uma extensão de pavimentação de 280,19 m, com largura de 5,00m, totalizando uma área de pavimentação de 1.400,95 m².
- Comunidade de Beraldo: A pavimentação na Comunidade de Beraldo será composta dos seguintes serviços: Regularização e compactação de subleito até 20cm de espessura, guia (meio-fio) de concreto moldada in loco, pavimentação em paralelepípedos sobre colchão de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia e caiação em meio-fio. A sua pavimentação será dividida em dois trechos. O trecho 01 que terá uma extensão de pavimentação de 207,78 m, com largura de 5,00m, totalizando uma área de pavimentação de 1.038,90 m². O trecho 03 terá uma extensão de pavimentação de 270,74 m, com largura de 5,00m, totalizando uma área de pavimentação de 1.353,70 m².
- Placa de Obra: Antes do início dos serviços, será instalada placa de obra no padrão da Sudene.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

1.2 GENERALIDADES

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as disposições da pavimentação em pedra tosca e da pavimentação em paralelepípedos nos trechos mencionadas no item 1.1 do município de Coronel João Pessoa-RN.

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para qualquer uma das obras integrantes do calçamento, no que for aplicável a cada uma delas.

1.3 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

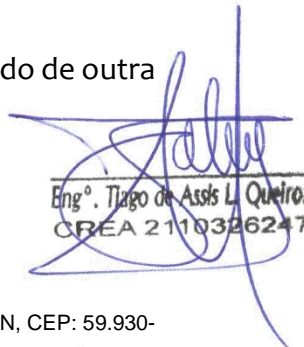
1.3.1 GENERALIDADES

Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados pela Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas nos contratos.

1.3.1.1 TERMOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

- **ESPECIFICAÇÕES** - As instruções, diretrizes, exigências, me disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.
- **CAUSAS IMPREVISÍVEIS** - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.
- **DIAS** - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.



Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

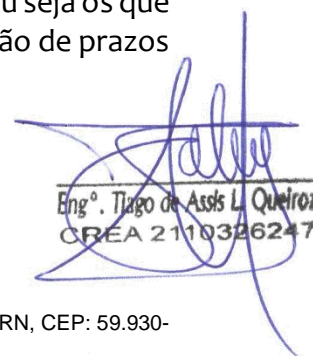
Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- **FORNECEDOR** - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos.
- **ORDEN DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS** - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais.
- **DESENHOS** - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.
- **CRONOGRAMA** - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras a que será proposto pelo Concorrente submetido à aprovação da PREFEITURA.
- **OBRAS** - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.
- **DOCUMENTO DO CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que as façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.
- **PROJETO TÉCNICO** - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.
- **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).
- **ASTM** - American Society for Testing and Materials.
- **USBR** - United States Bureau of Reclamation
- **AWG** - American Wire Gage.
- **BWG** - British Wire Gage.
- **DNER** - Departamento Nacional de Estradas de Rodagens.
- **PRAZOS** - A não ser que designados de outra forma, prazos como Documentação Contratual e nas Especificações, deverão ser com como contados em dias consecutivos, não se considerando os períodos chuvosos normais, ou seja os que estejam na média dos últimos 20 anos, para reivindicações de prorrogação de prazos ou outras de qualquer natureza, decorrentes do referido fenômeno.



Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- **DIÁRIO DA OBRA** - Livro em que se registra sistematicamente as ocorrências, as autorizações vinculadas as atividades de serviços expedidas pela FISCALIZAÇÃO e darás significativas para a Obra e de conclusões de etapas ordinárias de serviços, constituindo-se em um dos veículos oficiais de comunicação entre CONTRATANTE, CONSTRUTORA e FISCALIZAÇÃO.
- **DATAS SIGNIFICATIVAS** - Datas estabelecidas pela CONTRATANTE, através da FISCALIZAÇÃO, para definir conclusões de etapas fundamentais para conclusão de serviços que possam gerar dependências com outras atividades, que a critério da FISCALIZAÇÃO, tenham que ser obrigatoriamente cumpridas para garantir os prazos contratuais e as condições temporárias de segurança das diversas fases, etapas e estruturas das obras.
- **PILHA DE ESTOQUE** - Armazenamento temporário de materiais que a ajuizamento da FISCALIZAÇÃO, sejam necessários para aproveitamento posteriores.
- **ÁREAS DE BOTA-FORA** - Locais ou depósitos de materiais que por condições de qualidade e/ou excesso não sejam de interesse para utilização em qualquer atividade vinculada às obras e que devem por indicação da FISCALIZAÇÃO, serem convenientemente espalhados e tratados em locais adequados.
- **TRATAMENTO DE BOTA-FORA** - Espalhamento dos materiais não aproveitáveis, em locais estratégicos e adequados, estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, TAIS COMO DEPRESSÕES DO TERRENO.

1.3.2 ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

1.3.2.1 CONHECIMENTO DAS OBRAS

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais, locais e tudo o mais que possa influir sobre estas: sua execução, conservação e custo, especialmente no

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidades e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.


De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídas todos os relatórios que compõem o projeto se encontram a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos de ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor tomando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

1.3.2.2 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, ACAMPAMENTOS E ESTRADAS DE SERVIÇO E OPERAÇÃO

Será feita a implantação e manutenção de todas as instalações, máquinas, ferramentas, veículos e pessoal necessário à correta e completa execução das obras.

A construção e manutenção do canteiro, bem como de sua eventual ampliação em função das necessidades de prazos de execução será de inteira responsabilidade do Construtor.

Ficará ainda a seu encargo a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.



Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de passeio e, após a conclusão dos trabalhos deverão ser removidas todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como despesas diretas e indiretas relacionadas como a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa a organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

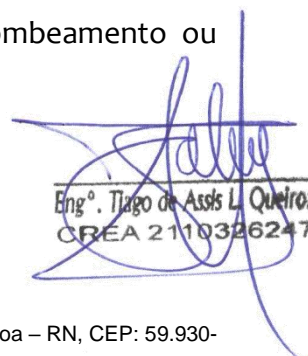
1.3.2.3 LOCAÇÃO DAS OBRAS

A locação das obras será encargo do construtor.

1.3.2.4 EXECUÇÃO DAS OBRAS

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

- Fornecer todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos.
- Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.



Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.
- Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.
- Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.
- Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do contrato.

Todos os detalhes das obras que constarem destas especificações sem estarem nos desenhos, ou que, estando nos desenhos, não constem explicitamente destas especificações, deverão ser executados e/ou fornecidos pelo construtor como se constassem de ambos os documentos.

O construtor se obriga a executar quaisquer trabalhos de construção que não estejam eventualmente detalhados ou previstos nas especificações ou desenho, direta ou indiretamente, mas que sejam necessários a devida realização das em apreço, de modo tão completo como se estivessem particularmente delineados e escritos. O construtor empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil para evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

1.3.2.5 ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil e um encarregado geral de obras de reconhecida capacidade, e um substituto, escolhidos por eles e aceitos pela FISCALIZAÇÃO. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requerida, deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se refere a presente especificação. O residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços e particularmente:

- Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.
- Pela proteção de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para prevenção dos mesmos.
- Pelo afastamento, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente aos interesses da FISCALIZAÇÃO.
- Pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal.

1.3.2.6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Somente serão medidos os serviços quando previstos em contrato, ou expressamente autorizados pelo contratante e ainda, desde que e mediante e de acordo com a "ordem de serviço" e o estabelecido nestas especificações.

1.4 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.4.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As placas devem possuir formato retangular, no tamanho 2,52m x 1,68m, observando-se a proporção de 8:5 horizontal. A altura deve ser dividida em cinco partes iguais e a largura, em duas partes iguais.

Área total: proporção de 8X x 5X.

Área da logomarca do Governo Federal (A):

- Cor de fundo: Branca.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- Logomarca do Governo Federal centralizada.

Área do nome da obra (B):

- Cor de fundo: Verde - Pantone 576C.
- Fonte: Verdana Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da Fonte: Branca.

Área de informações da obra (C):

- Cor de fundo: Verde - Pantone 7483C.
- Fonte: Verdana Bold e Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da Fonte: Amarela – Pantone 116C e Branca.

Espaço entre linhas: 1,2 vez o tamanho do corpo da letra. *Exemplo: Corpo 60/72 - Espaço entre letras: o espaçamento entre letras é o.*

Área das assinaturas (D):

- Cor de fundo: Branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas. A denominação “Ministério do(a)” ou “Secretaria do(a)” deve estar em Gotham Book e o nome do ministério ou da secretaria deve estar em Gotham Black.

Cálculo para o tamanho da placa:

- Definir a base “X” dividindo a altura estabelecida para a placa por 5. Numa placa com altura de 1,80 m, por exemplo:

$$x = 1,8 / 5 = 0,36 \text{ m}$$

$$8 \times X = 8 \times 0,36 = 2,88 \text{ m}$$

Altura de cada área da placa:

- Logomarca do Governo Federal: $x = 0,36 \text{ m}$.
- Nome da obra: $2x = 0,72 \text{ m}$.
- Informações da obra: $x = 0,36 \text{ m}$.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- Logomarcas de órgãos e entidades: $x=0,36m$.

Orientação para colocação das informações

Nome da Obra (B) Fonte: Verdana Bold.

Cor da Fonte: Branca.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1,2 vez o tamanho do corpo da letra. *Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 72 ($60 \times 1,2 = 72$).* Primeiramente, devem ser criadas margens à esquerda, à direita e separação central de colunas, de largura $1/2x$. O corpo da fonte para o nome da obra deve ser proporcional à largura da área restante. Cada linha do nome da obra suporta 15 caracteres (contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado. O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

Exceção: no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3 linhas, mantendo o restante das regras.

Informações da Obra (C)

Fonte: Verdana Bold para o título e Verdana Regular para a informação.

Cor da fonte: “Amarela” – Pantone 116C para o título e “Branca” para a informação.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1,2 vez o tamanho do corpo da letra. *Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 24 ($20 \times 1,2 = 24$).* Primeiramente, devem ser criadas margens à esquerda, à direita e separação central de colunas, de largura $1/2x$. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante. Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser à esquerda.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

Assinatura da Obra (D)

Logomarca do Governo Federal: deve possuir 4/5 da altura da caixa de assinatura de tamanho “x”, sempre centralizada na vertical e alinhada à esquerda, conforme ilustração abaixo.

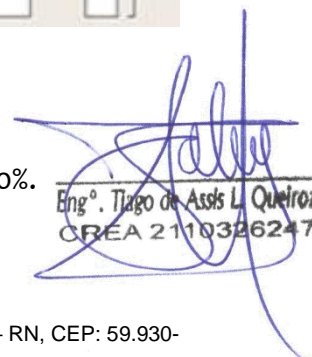
Logomarca da Sudene e do Ministério: devem possuir altura máxima de 2/5 da altura da caixa de assinatura de tamanho “x” da área “D” e ser posicionadas: à esquerda, logo e assinatura da “Sudene”; à direita, assinatura do “Ministério da Integração Nacional”. A colocação das logomarcas deve seguir a regra para comunicação do Governo Federal, da direita para a esquerda, observando o grau de envolvimento com a obra.

Modelo placa



Marca Sudene

Aplicação da Marca da Sudene: Pantone 354 CVC. Sombra em preto 100%.


Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

1.4.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da via, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros de até 0,20m de espessura. O que exceder a 0,20m será considerado como terraplenagem.

De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como: escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc, de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

1.4.2.1 MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito. No caso de adição de materiais, estes deverão obedecer às seguintes condições:

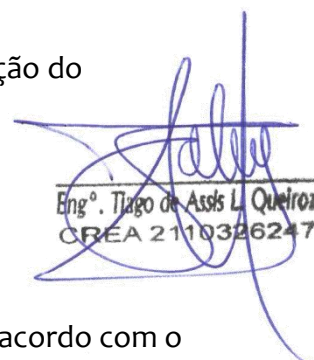
- a) Diâmetro máximo da partícula menor ou igual 76 mm;
- b) ISC determinado pelo método AASHO T-99 (Normal), igual ou maior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento como representativo do trecho em execução;
- c) Expansão menor ou igual a 2%.

1.4.2.2 EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes equipamentos para execução da regularização do sub-leito:

- a) Motoniveladoras pesadas com escarificador;
- b) Veículos distribuidores de água;
- c) Rolos compactadores estáticos, vibratórios pneumáticos;
- d) Grades de discos.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.



Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

1.4.2.3 EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da via, serão removidos.

Após a execução de cortes ou adição de materiais necessários para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada.

O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% em relação a massa específica aparente seca máxima, obtida da energia do Proctor intermediário.

1.5 PAVIMENTAÇÃO

1.5.1 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 11,5 CM BASE X 22 CM ALTURA

O meio-fio em concreto, assentadas sobre camada de areia.

Considerou-se nesta Especificação como Fornecimento e Assentamento de meio-fio os serviços abaixo relacionados:

- a) Aquisição;
- b) Assentamento de peças;
- c) Rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia.
- d) Escavação de vala em material de 1^a cat. para meio-fio;
- e) Aterro de contenção lateral com 30cm de largura tendo altura iniciando na parte superior do meio-fio até o terreno natural.

1.5.1.1 MATERIAIS

CONCRETO MOLDADO IN LOCO, DIMENSÕES:

- Altura mínima = 22,00 cm;

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- Largura superior (face) = 07,00 cm;
- Largura inferior (base) = 11,50 cm
- Comprimento: Recomendado a cada 5,00 m deixar espaço mínimo de 1,50 cm para efeito de dilatação térmica.

1.5.1.2 EQUIPAMENTOS

Os equipamentos normalmente utilizados no assentamento de meio-fio são os seguintes:

- a) Betoneira com capacidade mínima de 250l;
- b) Ferramentas manuais diversas.

1.5.1.3 EXECUÇÃO

Os meio-fios serão assentes em cavas previamente compactadas, como estabelecido em projeto.

Para locais curvos serão executadas peças especiais.

As juntas entre as peças deverão ser de, no máximo, 1,5 cm e serão executadas com argamassas de cimento e areia, traço 1:4 em volume.

Nos locais de cruzamento de ruas pavimentadas com ruas não pavimentadas e ao final da pavimentação ruas pavimentadas será colocado um meio-fio rebaixado para que não ocorra desprendimento das pedras da pavimentação

Após liberação, por parte da FISCALIZAÇÃO, do alinhamento e cotas dos meio-fios assentados, será executado o rejuntamento das peças.

O material deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento das peças.

Para a lateral oposta do meio-fio ao pavimento, nos locais onde não existirem calçada, será executado um pequeno aterro com o material proveniente da escavação, sendo este compactado para dar sustentação ao meio-fio.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

1.5.2 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Os pavimentos em pedra tosca são constituídos de pedras assentadas sobre camada de areia de modo conveniente a fim de possibilitar o entrosamento necessário e obedecer às condições de greide, alinhamento e perfil transversal.

Ao longo de todo o treco 01 e 02 da comunidade de serra de são José, será executada a pavimentação em pedra tosca com rejuntamento em argamassa de cimento no traço 1:3.

1.5.2.1 MATERIAIS

As pedras deverão ser de granito ou outras que satisfaçam as condições estabelecidas nessa Especificação.

As condições exigidas para rocha são:

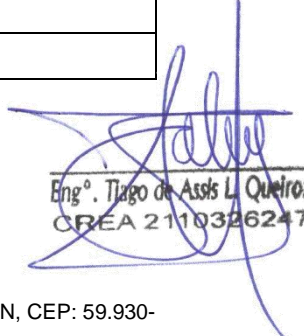
- a) Durabilidade (sulfato de sódio máximo 6%);
- b) Peso específico aparente mínimo 2.400Kg/m³;
- c) Desgaste Los Angeles máximo 40%;

A rocha deverá ser sempre de grã média ou fina, com distribuição homogênea de seus elementos constituintes.

1.5.2.2 AREIA PARA ASSENTAMENTO

Deverá consistir de partículas limpas, duras e duráveis, isentas de torrões de argila e matérias estranhas, obedecendo a seguinte granulometria:

PENEIRAS	% QUE PASSA
Nº 3 (6,35)	%100
Nº .200 (0,074)	%5-15


Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

A altura da camada de assentamento será conforme indicação do projeto.

Poderá ser utilizado outro tipo de material desde que justificado em projeto e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

1.5.2.3 ATRITO

O motivo da utilização deste tipo de pavimento neste Projeto Básico, nos trechos 01 e 02 da comunidade de Serra de São José, ao invés do modo convencional em paralelepípedo, foi por se tratar de trechos muito íngremes, como pode ser verificados nos perfis longitudinais deste trechos. E como já relatado, por se tratar de trechos muito íngremes este tipo de pavimentação em Pedra Tosca possui mais aderência entre revestimento e pneu, aumentando a segurança de tráfego, principalmente em dias chuvosos.

Além disso, em vias locais, este pavimento tem a vantagem de reduzir a velocidade de tráfego dos veículos, tendo em vista que não possui superfície totalmente uniforme.

1.5.3 PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHÃO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS 30 A 35 PEÇAS POR M²)

O serviço de pavimentação será executado utilizando o método convencional, com pedras retangulares, terá execução primorosa, sendo utilizado pessoal qualificado e equipamentos adequado. O abaloamento na pavimentação será observado para que se ofereça a garantia de boa qualidade dos serviços executados. O serviço obedecerá ao abaixo descrito:

1.5.3.1 MATERIAIS

Os paralelepípedos deverão ser de rocha granítica e devem obedecer às condições seguintes:

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

- As rochas deverão ser de granulometria média ou fina, homogêneas, sem fendilhamentos e sem alterações, apresentando também, condições satisfatórias de dureza e tenacidade. Os ensaios e especificações mais utilizados são os seguintes:
- Resistência à compressão simples: maior do que 1.000kg/cm²;
- Peso específico aparente: mínimo de 2.400kg/cm³;
- Absorção de água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0.5% em peso.

No que se referem à sua forma, os paralelepípedos devem apresentar faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, com maior rigor na face que deverá constituir a face exposta do pavimento.

As arestas deverão ser linhas retas e perpendiculares entre si, formando, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos. Em nenhum caso, as dimensões das faces inferiores poderão diferir das faces superiores em mais de 2cm.

Não será permitido o recebimento de paralelepípedos e meio fio com cortes defeituosos ou com variação de dimensões acima de 20%. A amostra de cada tipo de pedras será previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1.5.3.2 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

1.5.3.2.1 INTRODUÇÃO

O seguir será demonstrado o cálculo de dimensionamento do pavimento com pedra de basalto regular (paralelepípedo).

1.5.3.2.2 METODOLOGIA DE CÁLCULO

As cargas aplicadas sobre um bloco de pedra são integralmente transmitidas ao subleito, através das camadas intermediárias porventura existentes, pois a descontinuidade física entre um bloco e outro, teoricamente impede a transmissão lateral, apesar do eventual rejuntamento entre as peças, motivo pelo qual ao paralelepípedo não se atribui valor estrutural, sendo, teoricamente, considerado apenas um revestimento.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

As saliências e reentrâncias das faces laterais, assim como o atrito provocado pelo material de rejuntamento, não são efetivamente considerados para o cálculo no que se refere à distribuição tangencial das cargas aplicadas sobre o bloco e retransmitidas ao subleito imediatamente abaixo.

Essa distribuição de cargas através das faces laterais tem o seu aproveitamento justificado no método BRIPAR de M.Dantas (3), em que o material de rejuntamento a uma mistura de brita e areia ou pedrisco, não sendo, entretanto, considerado pela maioria absoluta dos autores.

A descontinuidade entre os blocos rígidos de pedra, de dimensões médias e pequenas, garante, todavia, um comportamento semiflexível que admite grandes deformações.

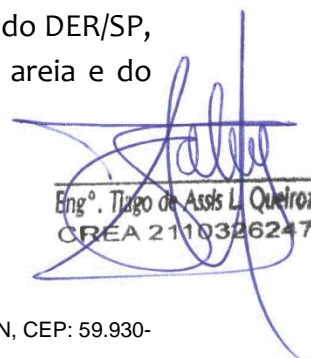
Não existe um método para o projeto de pavimento de paralelepípedo cuja aceitação seja consensual e de ampla difusão, motivo pelo qual não se apresentará aqui nenhum método de projeto como uma alternativa definida para esse tipo de pavimento.

É justamente, na possibilidade de se adequar as soluções desse tipo de pavimento, às disponibilidades locais de materiais que reside um dos méritos desta alternativa.

1.5.3.2.3 CÁLCULO DA ESPESSURA DO PAVIMENTO

A determinação da espessura dos pavimentos construídos em pedra sempre foi uma questão essencialmente prática. A experiência em cada região, com suas características de solos e clima é que permite, depois de mais de uma centena de anos em emprego sistemático desses pavimentos, que se estabeleçam relações empíricas entre o tráfego, o tipo de solo do subleito e a espessura total do pavimento.

A associação de alguns conceitos teóricos, com a observação de pavimentos, cujo comportamento em nada se pode criticar, é que emprestam um grau de aceitação bastante bom ao que prescrevem as Normas Rodoviárias nº 71 do DER/SP, que fixam como 23cm, no mínimo, a soma das espessuras da base de areia e do revestimento de pedra.



Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

A experiência em obras semelhantes, revela que as Normas Rodoviárias N° 71 propõem uma alternativa mais próxima das necessidades práticas dos pavimentos em pedra, que poderão vir a ser construídos, principalmente os urbanos.

Aplicando a fórmula empírica do CER utilizada pelos franceses (Peltier), que fornecem valores semelhantes aos dos gráficos comumente utilizados, e, assumindo ainda que a carga, por roda, de 6 toneladas, abrangendo portanto, praticamente todas as possibilidades de tráfego, teremos:

$$e_p = \frac{100 + 150 \sqrt{P}}{I_s + 5}$$

onde e_p = Espessura total do pavimento em centímetros

I_s = Índice de suporte Califórnia (CBR) do subleito, em %

P = Carga por roda, em toneladas

$$23 = \frac{100 + 150 \sqrt{6}}{I_s + 5}$$

$$I_s = 15,3\%$$

Verifica-se, portanto, que o subleito deverá apresentar um CBR superior a 15,3%. Referente à Estrada Vicinal – Comunidade de Beraldo – Trecho 01 e Comunidade de Beraldo – Trecho 03, apresentam grande declividade e são trechos de difícil acesso, não apresentando boas condições de trafegabilidade, sendo que o leito (camada superficial) é atualmente composto de solo natural, com deformações ao longo do trecho em estudo.

Com isso, foi avaliado que o **CBR é superior a 15%**, sendo de qualidade regular para bom. Para o cálculo do dimensionamento do pavimento, será considerado um CBR de 15,5 %.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL JOÃO PESSOA

Rua: São José, 05 - Centro - Cel. João Pessoa - CEP: 59930-000 - CNPJ: 08.355.471/0001-24

Fone/Fax: (84) 3357 - 0027

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: COMUNIDADE DE SERRA DE SÃO JOSÉ E COMUNIDADE DE BERALDO - ZONA RURAL – CORONEL JOÃO PESSOA - RN

DATA: MAIO DE 2018

Será considerado a carga por roda de 6t, que abrange praticamente todas as possibilidades de tráfego.

Teremos, portanto:

$$IP = 100 + 150 \sqrt{6}$$

$$15,5+5$$

$$IP = 22,80 \text{ cm}$$

Com os dados apresentados, necessita-se, portanto, de uma estrutura de no mínimo 22,80 cm.

O pavimento será composto pela seguinte estrutura:

PEDRA DE BASALTO: 15 CM

BASE EM AREIA MÉDIA: 10 CM

TERRENO NATURAL REGULARIZADO

Para se evitar instabilidade na fundação do pavimento, será feito regularização até 20 cm de altura. Com isso, deverá ser utilizado o revestimento de pedra de basalto regular (15cm) + a base de areia média (10cm), totalizando 25 cm, atendendo, portanto, a espessura mínima exigida conforme demonstrado nos cálculos apresentados.

1.5.4 CAIAÇÃO EM MEIO FIO

Após um perfeito tapamento de eventuais falhas do rejunte no meio fio, os mesmos receberão pintura com tinta à base de cal em três demãos na cor branca.

Eng.º Tiago de Assis L. Queiroz
CREA 2110326247