



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caicara do Norte

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA : PAVIMENTAÇÃO COM DRENAGEM SUPERFICIAL E CALÇADA
LOCAL : MUNICÍPIO DE CAIÇARA DO NORTE / RN



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caicara do Norte

ÍNDICE

1 - GENERALIDADES	4
2 - CONDIÇÕES LOCAIS	6
3 - SERVIÇOS PRELIMINARES	7
3.1. LIMPEZA DO TERRENO	7
3.2. LOCAÇÃO DA OBRA	7
4 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	7
4.1. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	7
4.2. EQUIPAMENTOS	9
4.3. ESCAVAÇÃO MANUAL	9
4.4. CALHA PARA DRENAGEM	10
4.5. PAVIMENTAÇÃO PELO MÉTODO CONVENCIONAL	10
5 - CALÇADAS	13
6 - PINTURA	14
7 - LIMPEZA DA OBRA	14
8 - DEMARCAÇÃO VIÁRIA	14
9 - ACESSIBILIDADE CONFORME NBR 16537:2016	16



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caiçara do Norte

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PARA OBRA DE DRENAGEM SUPERFICIAL E PAVIMENTAÇÃO
PELO MÉTODO CONVENCIONAL E CALÇADA**



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

1 - GENERALIDADES

Estas especificações técnicas regulamentam o uso e a qualidade dos materiais e serviços a serem utilizados durante a construção do sistema de drenagem superficial e pavimentação convencional em paralelepípedo.

Doravante, fica entendido que EMPREITEIRO é a empresa contratada para a execução da obra, ou seus prepostos; PROPRIETÁRIO é a prefeitura ou um de seus órgãos que contratou os serviços; FISCALIZAÇÃO é o engenheiro ou qualquer outra pessoa designada pelo PROPRIETÁRIO para fiscalizar a execução dos serviços.

A FISCALIZAÇÃO terá poderes para embargar materiais, suspender procedimentos ou serviços que não estejam de acordo com essas especificações e indicar e/ou especificar materiais que foram explicitados neste documento.

O EMPREITEIRO dará preferência à contratação da mão de obra local naqueles serviços que não exijam alta especialização.

O pessoal deverá ser experiente e esmerado, tanto em seguir as especificações, como no acabamento dos serviços.

A FISCALIZAÇÃO reserva-se o direito de ordenar a exclusão, mediante notificação escrita à EMPREITEIRA, de qualquer empregado que ela julgue inapto às funções que desempenha, assim como de rejeitar os serviços incompatíveis com as especificações.

É vedado à FISCALIZAÇÃO dar ordens diretas ao encarregado e aos operários. Estas deverão ser transmitidas diretamente ao EMPREITEIRO ou seus prepostos.

Deve haver sempre no local da obra, quando da ausência do responsável por seu andamento, um substituto com poderes suficientes para representá-lo na administração da mesma e nas relações



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

com a FISCALIZAÇÃO. A indicação desse preposto deve ser feita à FISCALIZAÇÃO e por ela aprovada.

A EMPREITEIRA deverá assegurar a vigilância diurna e noturna dos diversos canteiros de obras. Os equipamentos pertencentes à EMPREITEIRA, e destinados à obra, deverão sempre apresentar perfeitas condições de funcionamento.

Para a construção contratada, o EMPREITEIRO fornecerá todos os materiais e mão de obra, maquinário, ferramentas, equipamentos e acessórios, água, luz, força, transporte e o que mais for necessário para a perfeita execução e completo acabamento da obra já citada, Como também a placa indicativa da obra, a qual seguirá o padrão definido pelos órgãos Conveniados e a regularização junto aos órgãos competentes, etc.

Poderá ser executado um barracão em local definido pela administração municipal, composto de depósito para materiais e ferramentas, abrigo para operários com sanitário e escritório para gerência da obra.

Para a construção do barracão, o mesmo será dotado de ligação provisória de água, esgoto e energia. Será com fechamento em chapa compensada resinada 10 mm, cobertura em telhas de fibrocimento, piso cimentado, e pintura à base de cal.

Deverão se, executadas as instalações sanitárias necessárias ao atendimento do pessoal da obra, não sendo, em número, nunca inferior a uma unidade para cada 30 (trinta) pessoas e, no máximo 02 (duas) unidades.

Deverá ser confeccionada uma placa de obra, padronizada de acordo com o modelo fornecido pelo agente financiador. A mesma deverá ser fixada e mantida na área de intervenção, em local destacado e visível, no prazo de até quinze dias contados a partir da emissão da Ordem de Serviço. Os serviços a cargo de diferentes firmas contratantes serão articulados entre si, de modo a proporcionar um desenvolvimento harmonioso da obra em seu conjunto. À FISCALIZAÇÃO será



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

conferido o direito de afastar em qualquer circunstância a sub-empiteira cujo comportamento não seja julgado satisfatório pela FISCALIZAÇÃO.

O EMPREITEIRO manterá na obra uma cópia da presente especificação, para orientação dos serviços.

Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem o consentimento do autor do projeto ou do PROPRIETÁRIO, mesmo que as alterações não influam no valor da obra;

Não será permitido o uso de saibro ou outro aglomerado rico em argila para quaisquer fins, nesta obra.

2 - CONDIÇÕES LOCAIS

A infra-estrutura dos logradouros proporcionam condições para se executar a pavimentação, a qual será em paralelepípedos pelo método convencional e a drenagem das águas pluviais se fará superficialmente através das calhas nas laterais do meio fio conforme projeto.

A pavimentação será feita NESTE MUNICÍPIO.

O objetivo da execução das obras de drenagem e pavimentação é a eliminação da presença constante de acúmulo de águas nas depressões do solo natural, o que vem acarretando a presença de mosquitos e o conseqüente risco de transmissão de doenças, como também objetiva a melhor condição do tráfego de veículos e pedestres, promovendo assim uma melhor condição de habitação para as famílias ali residentes.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

3 - SERVICOS PRELIMINARES

3.1. LIMPEZA DO TERRENO

Os logradouros já estão com suas áreas perfeitamente limpas, só é encontrada a presença de algumas poças, sendo necessário apenas a remoções das mesmas e o nivelamento por meio de uma moto niveladora (Patrol) para regularização do terreno antes do recebimento do colchão de areia para pavimentação.

Será procedida, durante a execução da obra a remoção para local indicado pela Prefeitura Municipal, de todos os entulhos e detritos gerados pela execução da obra.

3.2. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da pavimentação se fará com o emprego de equipamento (teodolito), e obedecerá às cotas definidas no projeto. Será observada a permanência de toda e qualquer referência de nível (RN) e de alinhamento, o que torna possível reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

4 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

4.1. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Paralelepípedos - Deverão ser de rocha granítica, não podendo, entretanto, ser utilizado rocha calcária ou ainda outro tipo de rocha, e deverão obedecer às seguintes condições:

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:



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caicara do Norte

- Resistência à compressão simples: maior do que 1.000kg/cm²;
- Peso específico aparente: mínimo de 2.00kg/cm³;
- Absorção da água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0.5% em peso.

No que se refere 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 ao 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.

Dimensões:

- Largura: 10 a 14cm;
- Comprimento: 16 a 20cm;
- Altura: 10 a 14cm.

Meio-fio - As guias de contorno deverão ser em concreto pré-fabricado. Deverão obedecer às especificações gerais do material previstos em normas técnicas da ABNT.

Dimensões:

- Largura inferior: 15cm;
- Largura superior: 13cm;
- Comprimento: 1000 cm;
- Altura 30cm

Areia para base - A areia a ser utilizada para essa etapa da pavimentação, poderá ser de rio ou de cava e deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, dentro da seguinte granulometria:



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caicara do Norte

- Peneira 03 - abertura 6,35 - passa 100%
- Peneira 200 - abertura 0,074 - passa 5 a 15%

Material para rejuntamento - O pavimento será rejuntado em duas etapas: a primeira etapa, após o assentamento dos paralelepípedos com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume, A segunda etapa, após a compactação com uma argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume .

Para medir os materiais, será utilizada uma padiola com as seguintes dimensões internas: 40 cm x 40cm x 22,5cm base e altura respectivamente.

A água utilizada na argamassa deverá ser isenta de impurezas, isto é, bem limpa.

4.2. EQÜIPAMENTOS

- Compactador vibratório (sapo mecânico);
- Maço ou soquete manual, de peso superior a 35kg e com 40 a 50cm de diâmetro na base;
- Ferramentas diversas e acessórios constantes de martelos de calceteiro, ponteiros de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, réguas, nível de pedreiro, cordel, vassouras, etc.

4.3. ESCAVAÇÃO MANUAL

As escavações das valas para assentamento do meio-fio como também outros serviços previstos abaixo do nível do terreno, serão executados conforme as indicações em projeto, adotando-se todas



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caiçara do Norte

as providências e cautelas para que se obtenha total segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas .

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá naquilo que for aplicável, ao código de fundações e escavações, bem com as normas da ABNT, atinente ao assunto. As valas, logo após sua escavação e antes da aplicação do meio-fio, deverão ser apiloadas e copiosamente molhadas, ficando em perfeito estado de compactação.

4.4. CALHA PARA DRENAGEM

Em toda extensão do meio-fio, a última fiada do paralelepípedo, será rebaixada em 5,00 cm em relação ao piso da pavimentação, sendo rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, ficando sua superfície perfeitamente definida e obedecendo a inclinação indicada em projetos, com a finalidade de conduzir as águas pluviais captadas pela pavimentação. Não haverá calha cortando a pavimentação nos cruzamentos das ruas.

4.5. PAVIMENTAÇÃO PELO MÉTODO CONVENCIONAL

O serviço de pavimentação será executado utilizando o método convencional, com pedras retangulares, terá execução primorosa, sendo utilizado pessoal qualificado e equipamentos adequados.

O abaulamento na pavimentação será observado para que se ofereça a garantia de boa qualidade dos serviços executados.

O serviço obedecerá o seguinte:

Deverão estar concluídas todas as obras de terraplenagem, drenagem e ou saneamento, quando for o caso, além de qualquer outro serviço que possa interferir na pavimentação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caiçara do Norte

A regularização do sub-leito compreende a todo movimento de terra em corte e aterro com altura média de 20 cm até deixar o greide sem saliências e reentrâncias. Após a conclusão de tais serviços não será permitido o trânsito de veículos.

Escolha das peças - Não será permitido o recebimento de paralelepípedos com cortes defeituosos ou com variação de dimensões acima de 20%. O meio-fio obedecerá ao padrão de espessura, altura e comprimento, sendo de concreto pré-fabricado com dimensões 100x15x13x30. A amostra de cada tipo de pedra será previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Colchão de areia - Após a verificação do atendimento às especificações, a areia deverá ser espalhada regularmente sobre o sub-leito preparado. A sua espessura deverá ser prevista no projeto de dimensionamento, devendo ser de 20 cm.

Aparelhos de níveis - O aparelho das pedras deverá apresentar Juntas perfeitamente definidas e amarradas, obedecendo aos níveis indicados no projeto.

Assentamento de paralelepípedos - Logo após a conclusão dos serviços da base de areia e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'água e eixo da rua, deverão ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos, normalmente ao eixo da pista e obedecendo, ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto, Em seguida distende-se fortemente um cordel pelas marcas das ponteiras e de ponteira a ponteira pelo eixo e um outro de cada ponteira às guias, normalmente ao eixo da pista, Entre o eixo e a guia outros cordéis transversais com espalhamento não superior a 2,50 m (através de ponteiras auxiliares).

Para o assentamento, proceder-se-á da seguinte forma:

Assentamento em trechos retos: Concluída a rede de cordéis, principia-se ao assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, O eixo da pavimentação será constituído por uma linha de 02 paralelepípedos sendo o do centro granítico, qual deverá ser disposta com a maior dimensão dos paralelepípedos acompanhando o eixo longitudinal do pavimento.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

As linhas seguintes serão executadas através dos processos normalmente utilizados para tal serviço.

Os 02 últimos paralelepípedos antes de encostar no meio-fio, serão assentados com maior dimensão (comprimento) paralela ao eixo longitudinal do pavimento, formando a linha d'água para o escoamento das águas pluviais.

O espaçamento entre os paralelepípedos, em qualquer situação, não deverá ser superior a 2,0 cm.

Rejunte:

O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o seu assentamento.

O intervalo entre uma e outra operação fica a critério da FISCALIZAÇÃO que, entretanto, deverá acompanhar de perto o assentamento, principalmente, em regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, porém, ainda não fixado e protegido pelo rejuntamento.

O rejunte será feito do seguinte modo:

Espalha-se inicialmente uma camada de argamassa com cimento e areia grossa no traço 1:3 sobre o pavimento por meio de vassouras adequadas, força-se a penetração desse material até preencher as juntas dos paralelepípedos,

Compactação:

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos paralelepípedos, o calçamento será devidamente compactado com compactador vibratório (sapo mecânico) até ficar bem nivelado.

Após a operação de compactação, aplica-se uma nova camada de argamassa no traço 1:3, em volume, espalhando com vassourão até o preenchimento de todas as juntas e falhas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caiçara do Norte

Assentamento de Meio-fio:

Para o assentamento dos meio-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas de modo que a face que não apresente falhas nem depressões seja colocada para cima.

Os meio-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças. O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início do calçamento, Os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

As guias, após assentadas, niveladas e rejuntadas serão reaterradas e escoradas com material de boa qualidade, de preferência piçarra.

5 - CALÇADAS

As calçadas deverão ser executadas em piso intertravado retangular 20cm x 10cm e com e=6cm, entre a parede da edificação e o meio fio, deforma que toda a via fique plana, sem batentes ou rampas acentuadas, deverá ter junto as rampas o assentamento de piso tátil nas dimensões 25 x 25 cm, na cor amarelo. O aterro das calçadas deverá ser em areia apiloado e adensamento hídrico, onde sobre esta base deverá ser colocado o colchão de areia para o assentamento do piso intertravado. As



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

calçadas existentes não sofrerá alteração, sendo contemplado locais nos qual não há calçadas conforme o projeto.

6 - PINTURA

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

7 - LIMPEZA DA OBRA

Após conclusão da obra, será feita uma rigorosa limpeza em toda a área construída, todos os resíduos ou entulhos remanescentes da sua execução deverão ser removidos do local para outra área indicada pela Prefeitura Municipal.

O material resultante da limpeza deverá ser depositado em local apropriado, longe do alcance de curiosos e de centros urbanos. O depósito deverá ser feito de modo a não agredir o meio ambiente.

8 – DEMARCAÇÃO VIÁRIA

A sinalização horizontal ficará a cargo das linhas definidas pelo arranjo dos paralelepípedo, como descrito anteriormente.

A placa de identificação deve ser esmaltada com dimensões 45cm x 25cm, com a logo marcada da cidade, nome da rua, bairro e CEP, sendo localizado na primeira residência a uma altura que permita boa visibilidade

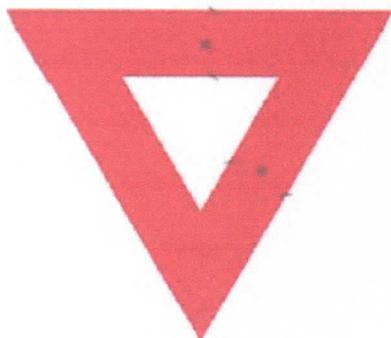
A sinalização vertical deverá ficar por conta das placas de sinalização viária, a serem fixadas nos cruzamentos das vias, e confeccionadas como no modelo e dimensões abaixo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

**SINAL DE FORMA
TRIANGULAR**

R-2



CORES:

Fundo: Branco Refletivo
Oria: Vermelho Refletivo
Verso: Preto Fosco

VIA	DIMENSÕES (mm)	
	Lado	a
URBANA	750	100
	900	150
	1000	170
RURAL	750	100
	900	150
	1000	170
	1200	200

Nota:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

R-19
Velocidade
Máxima Permitida

80
km/h

CORES:
Fundo: Branco
Ora: Vermelho
Letra: Preto
Algarismo: Preto
Símbolo: Preto
Versor: Preto Fosco

LETRAS E ALGARISMOS:
Série D ou E (M), centralizados

VIA	DIMENSÕES (mm)					
	Sinal	Malha	a	b	c	d
URBANA	φ 400	20 x 20	35	30	60	100
	φ 500	25 X 25	44	38	75	125
	φ 750	37,50 X 37,50	66	56	113	188
RURAL	φ 500	25 X 25	44	38	75	125
	φ 750	37,50 X 37,50	66	56	113	188
	φ 1000	50 X 50	88	75	150	250
	φ 1200	60 X 60	106	90	180	300

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".

As placas deverão ser afixadas em suporte de madeira na cor amarelo, nas dimensões 3" x 3" e altura entre 1,50 m e 2,00 m.

9 – ACESSIBILIDADE CONFORME NBR 16537:2016

Sinalização tátil de alerta no piso geral a sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada nas situações descritas em 6.3 a 6.5 e atender às condições apresentadas em 6.2 da norma.

Requisitos gerais a sinalização tátil de alerta no piso deve atender aos seguintes requisitos: a) ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas; b) ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente, conforme 5.2 a 5.6, para ser claramente percebida por



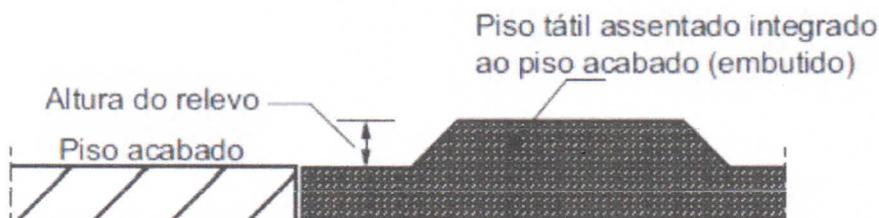
ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Prefeitura Municipal de Caçara do Norte

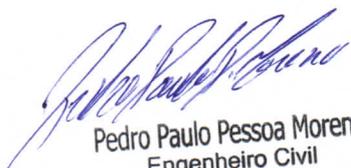
pessoas com deficiência visual que utilizam a técnica de bengala longa; c) ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, conforme 5.6, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas.

Requisitos específicos as áreas públicas ou de uso comum em edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil de alerta no piso para: a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa; b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços; c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos, estabelecidas na Seção 7; d) indicar o início e o término de escadas e rampas; 10 ABNT NBR 16537:2016 © ABNT 2016 - Todos os direitos reservados e) indicar a existência de patamares, nas situações indicadas; f) indicar o local de travessia de pedestres.

Degraus, escadas e rampas a sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5 % ($i \geq 5\%$), escadas e esteiras rolantes, conforme as Figuras 11 a 17.

É recomendado que os pisos táteis sejam assentados de forma integrada ao piso do ambiente, destacando-se apenas os relevos, conforme a Figura e de acordo com 5.2 e 5.4.




Pedro Paulo Pessoa Moreno
Engenheiro Civil
CREA: 210001984-8