



Prefeitura Municipal de Várzea Alegre
GOVERNO MUNICIPAL
CNPJ nº 07.539.273/0001-58



ANEXO I

PROJETOS E ORÇAMENTOS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2017.01.31.1

[Handwritten signature]



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA ALEGRE – CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**SERVIÇO: MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA
MALHA VIÁRIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO, JUNTO A
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE VÁRZEA
ALEGRE-CE.**

LOCAL: VÁRZEA ALEGRE – CE

DATA: 13 JANEIRO DE 2017

Cicero Estrela de Araújo Sena
Engenheiro Civil
RNP 0613234774
CREA-CE 53435



PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE



MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETIVO

O CADERNO DE ENCARGOS E DE SERVIÇOS E OBRAS DE ENGENHARIA definem os critérios que orientam a execução, as unidades de medição, a aceitação e/ou recebimento de serviços e obras de engenharia, na PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA ALEGRE, bem como os procedimentos a serem observados na sua fiscalização.

Este Caderno de encargos tem por objetivos estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento dos serviços de **MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA MALHA VIÁRIA DE DIVERDAS RUAS NA SEDE E DISTRITO, JUNTO A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE VÁRZEA ALEGRE-CE.**

2. CONDICÕES GERAIS

Da equipe Técnica

O CONTRATADO manterá, no canteiro das obras, equipe técnica tal como definida no contrato de execução da construção ou serviços, ou como exigido no documento convocatório, da licitação.

A substituição de qualquer membro de equipe técnica deverá ser previamente aprovada pelo CONTRATANTE, com o objetivo de assegurar as qualificações mínimas exigidas no ato convocatório, no contrato ou neste Caderno de encargos.

Salvo casos acidentais, plenamente justificados, a ausência de membro da equipe técnica, no canteiro das obras, deverá ser previamente comunicada à fiscalização, quando o presente componente competente do CONTRATADO indicará, por escrito, o substituto, que deve possuir as mesmas qualificações técnicas do substituto.

Segurança de terceiros

A execução de movimentos de terra, manual, mecânico ou por explosivos, as drenagens superficiais, os devidos cursos d'água as escavações de valas, as cravações de estacas para fundações ou de estacas pranchas, a utilização equipamentos produtores de grandes impactos ou vibrações, o deslocamento de máquinas e outros serviços assemelhados, que possam produzir danos, devem ser executados de modo a garantir, na área de influência da obra ou serviços:

A segurança e a integridade física dos bens móveis, imóveis e veículos.

Os respeitos aos limites das propriedades.

A proteção da vida e da integridade física das pessoas que ali transitam, trabalham ou residem.

Cícero Evangelista de Araújo Souza
Engenheiro Civil
RNP 0819234774
CREA-CE 53435



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Prazo de execução

As propostas de execução de obras ou serviços deverão explicar o prazo total para conclusão da obra, que será aquele vencido na data da entrega provisória, contido em comunicação escrita, feita pelo CONTRATADO À CONTRATANTE.

O prazo, de que trata o item anterior, será dado na forma que for estabelecido no ato convocatório. Quando o ato convocatório da licitação for omissivo, quando a unidade de tempo, o prazo de execução das obras ou serviços deverá ser dado, sempre, em dias corridos.

Segurança e Medicina do Trabalho

O CONTRATADO, sem prejuízo do atendimento de outras exigências contidas neste Caderno de Encargos, é obrigado a cumprir ao estipulado na legislação e normas disciplinares da segurança e medicina do trabalho, no que for aplicável ao tipo e natureza da obra e serviços, o que, não se verificando, constitui inadimplência contratual, sujeita às sanções que forem estabelecidas no contrato.

Se o contrato for omissivo sobre as sanções, referidas no item anterior, a fiscalização as aplicará, em grau progressivo, que irá de advertência escrita, embargo dos trabalhos, proposta de rescisão do contrato, com ou sem declaração de inidoneidade técnica.

Legislação, Normas e Regulamentos

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

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.

A CONTRATADA deverá:

I - Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidades Técnica – Art's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei Nº 6496/77;

II – Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato;

III – Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem e incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços.

Cícero Estevam de Araújo Sena
Engenheiro Civil
RNP 0813234774
CREA-CE 53435

Fiscalização das obras e serviços

As atividades de fiscalização da execução das obras e serviços, no âmbito da CONTRATANTE se efetivarão através de representantes por ela indicados, os quais terão como premissa básica para o exercício da função o pleno conhecimento do contrato e do seu objetivo.

3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

3.1 CONSTRUÇÕES DE CAIXAS DE ALVENARIA COM TAMPAS DE CONCRETO

Disposições Gerais

Serão apresentadas neste documento as metodologias de trabalho para os serviços de construção de caixas de alvenaria com tampa de concreto.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com os projetos específicos e atenderem às normas técnicas e recomendações estabelecidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, bem como ao Código de Obras do Município de Várzea Alegre em vigor.

É de suma importância observar que, devido à inexistência dos projetos complementares, quando da elaboração deste documento, alguns dados foram apenas estimados para efeito de composição da planilha orçamentária, sobretudo aqueles relativos às profundidades de escavação, dimensões e quantificações de estruturas de concreto, taxas de consumo de ferro / concreto, entre outros.

Construção de caixas de alvenaria com tampa de concreto

As caixas de alvenaria deverão ser confeccionadas com alvenaria de ½ tijolo comum, assentados com argamassa de cimento e areia média no traço de 1:4, serão rebocadas com argamassa de cimento e areia média peneirada no traço de 1:3. É conveniente que os cantos internos das caixas sejam arredondados, facilitando a sua limpeza e dificultando o acúmulo de sujeiras.

O fundo da caixa será de concreto simples espessura de 6 cm e a tampa em concreto armado com espessura mínima de 10 cm, com malha de ferro 10.0 mm a cada 15,0 cm.

As dimensões de projeto 60x60x60 cm e 80x80x60 cm deverão ser observadas, na hora da execução das mesmas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Tampa em concreto armado

As tampas em concreto armado deverão ser executadas em concreto traço 1:2:4, com espessura mínima de 10 cm e receberão uma malha de ferro de 10.0 mm, espaçadas de 15,0 cm, atentar para as dimensões de projeto, na oportunidade de execução.

Os tampões de ferro fundido dos poços de visita, quando necessitarem de serem reassentados, deverão ser com uso de argamassa de cimento e areia média sem peneirar, no traço de 1:3. Deverá ser observado o perfeito encaixe do tampão, com as manilhas de concreto.

No final, os locais onde houver as interferências, deverão ser perfeitamente limpos.

3.2 SERVICOS DE TAPA BURACOS

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM PARALELEPÍPEDOS E PEDRA TOSCA ASSENTADOS SOBRE COLCHÃO DE AREIA

Conceito

Retirada de pavimento com paralelepípedo e pedra tosca, com reaproveitamento.

Recomendações

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 – Contrato, execução e supervisão de demolições.

Procedimentos de Execução

Deverão ser retirados os paralelepípedos e pedras tosca utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. Os paralelepípedos serão limpos, transportados e armazenados.

Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

RECOMPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO EM PERALELEPÍPEDOS OU PEDRA TOSCA REJUNTADOS COM ASFALTO, BRITA E COLCHÃO DE AREIA

Cicero ~~Engenheiro~~ Araújo Seta
Engenheiro Civil
RNP 0613234774
CREA-CE 53435



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Conceito

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução da recomposição com paralelepípedos ou pedra tosca, em obras rodoviárias ou urbanas.

Definição Generalidades

Paralelepípedos são peças prismáticas obtidas de rochas com dimensões limitadas e possuem formato de paralelepípedo retângulo. A estrutura de um pavimento com paralelepípedo funciona geralmente como revestimento ou como base (no caso de receber uma camada sobredjacente, geralmente asfáltica). No caso de um bom subleito, o calçamento sozinho pode constituir o pavimento.

Materiais

Rocha

A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste de Abrasão Los Angeles (DNER – ME 35/94) inferior a 40 %. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

Blocos de pedra

Os paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si. Os limites das dimensões dos paralelepípedos são os seguintes:

Largura (cm)	Comprimento	Altura
14 a 17	17 a 23	11 a 14

Guias (meio-fio)

As guias de pedra ou de concreto simples devem ter as seguintes dimensões:

Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)
10 a 15	80 a 100	40 a 50

Quando a guia for de concreto simples, este deverá apresentar uma resistência mínima aos vinte e oito dias $R_c \geq 15$ Mpa.

Areia

A areia para o colchão onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar índice de plasticidade nulo e de ter a seguinte granulometria:

Essa areia poderá ser empregada no rejuntamento dos blocos de pedra.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Equipamentos

Todo equipamento deverá ser cuidadosamente inspecionado pela fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada autorização para o início dos serviços.
O equipamento mínimo é o seguinte:

- Motoniveladora

- Rolo liso metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas – ferramentas manuais: pá, nível de bolha, martelo de calceteiro, gabarito transversal, ponteiro de aço, linha de nylon, vassoura, soquete manual com peso mínimo de 35 Kg e regadores de bico de pato.

Procedimentos de Execução

Antes do início do trabalho de pavimentação com paralelepípedos, todas as obras de terraplanagem, de bueiros, drenagem profunda, a regularização e estabilização da camada que servirá de base (geralmente uma camada de sub-base), deverão está concluídas.

Assentamento dos meios-fios (guias)

A vala para assentamento do meio-fio deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensão estabelecida no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado, deixando-o na cota desejada. Sobre o fundo da vala regularizado será lançado um lastro com espessura de 10 cm que poderá ser de brita (diâmetro máximo de 19 mm) ou de concreto magro ($R_c - 10 \text{ Mpa}$).
As guias serão assentes nas valas, sobre o lastro, com a face que não apresente falhas, para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas de projeto. Os meios-fios serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado, ao lado da guia, após o assentamento da mesma

Colchão de areia

A areia, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhão basculante, aleirado na pista e espalhadas regularmente na área contida pelos meios-fios, devendo a camada ficar com espessura de 7 cm a 10 cm.

Colocação das linhas de referência

Ao longo do eixo da pista cravam-se ponteiros de aço, com espaçamento máximo entre 5 e 10 m. Nestes ponteiros, marca-se então, com giz, usando-se uma régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto. Em seguida, estende-se um cordel pela marca de giz, de ponteiro a ponteiro, e outro de cada ponteiro às guias, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e a guia outros cordéis devem ser estendidos, sobre os cordéis transversais, com espaçamento, não superiores a 2,50m. Terminada a colocação dos cordéis, inicia-se o assentamento dos paralelepípedos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Assentamento dos paralelepípedos.

Os paralelepípedos são assentados, sobre a camada da base de areia previamente espalhada, normalmente ao eixo da pista, obedecendo ao abaulamento estabelecido no projeto. Em geral, este abaulamento é representado por uma parábola, cuja flecha é $1/65$ da largura do calçamento. As juntas dos paralelepípedos de cada fiada deverão ser alternada com relação as fiadas vizinhas, de tal maneira que cada junta fique em frente ao paralelepípedo adjacente, dentro do seu terço médio. Uma vez assentes os paralelepípedos, deverão ser comprimidos com um rolo compressor ou, então, quando não se dispuser deste equipamento, com o soquete manual.

Este assentamento poderá ser em trechos retos, em função de trechos retos, em alargamentos para estacionamento, em curva, em cruzamentos e em entroncamentos.

Trechos Retos


Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista. Sobre a camada de areia assentam-se os paralelepípedos que deverão ficar colocados de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1 cm acima do cordel. Em seguida, o calceteiro, com um martelo, golpeia o paralelepípedo, de modo que traga a sua face superior ao nível de cordel. Terminado o assentamento desse primeiro paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e formando, pelas irregularidades de suas faces, uma junta. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo terminar junto a este. O paralelepípedo, junto da guia, pode ser mais comprimido que o comum, em vez de colocar um paralelepípedo de dimensão comum, coloca-se um paralelepípedo mais um pedaço de paralelepípedo. A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos são assentados como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a sua junta fique no prolongamento das juntas da primeira fileira, os da quarta no prolongamento dos da segunda, e assim por diante.

Deve-se ter cuidado de empregar paralelepípedos de larguras aproximadamente iguais numa mesma fileira. As juntas longitudinais e transversais não deverão exceder 1,5 cm.

Junção de trechos retos

- Quando se tiver de fazer a junção de tais trechos retos de paralelepípedos, executados separadamente, de modo tal que suas fileiras não se apresentem perfeitamente paralelos formando assim um triângulo, procede-se do seguinte modo: arranca-se certo comprimento de paralelepípedos e escolhem-se os maiores, colocando-se os mesmos no trecho onde o espaçamento é maior. Devem-se arranjar as fileiras de tal modo que se a colocação de paralelepípedo com formato triangular.


Engenheiro Civil
RNP 061323477A
CREA-CE 53435

Compressão

A compressão é feita com a utilização de rolo de cilindro metálico auto propulsor, com peso entre 10 a 12 toneladas. Antes da compressão com o rolo metálico, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o calçamento de aproximadamente 2,0 cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão. As pedras sob a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual tipo maço e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota

na seção transversal. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de no mínimo 03 vezes.

Terminada a compressão o excesso de areia sobre o calçamento é retirado como vassouras.

Se o calçamento for receber um revestimento asfáltico, além da varredura, deve-se lavar a pista com passada rápida do carro pipa, antes da execução da pintura de ligação do calçamento com o revestimento.

Rejuntamento

As juntas dos paralelepípedos são rejuntadas com cimento Portland ou com cimento asfáltico. No caso do cimento asfáltico os CAP's utilizados são os do tipo CAP – 30/45 OU CAP 50/60 (classificação por penetração), que são colocados nas juntas, com auxílio de regadores tipo bico de pato. A temperatura de aplicação varia com o tipo de CAP, mas deve ser tal que proporcione ao ligante a viscosidade necessária à sua penetração nas juntas dos paralelepípedos, sem falhas no seu enchimento.

Entrega ao Tráfego

Para o caso de rejuntamento com cimento Portland, o tráfego só deverá ser liberado após 15 dias de sua construção.

Para o caso de rejuntamento com cimento asfáltico, só após a compressão e o completo endurecimento do CAP.

Controle

Controle de materiais

a) Areia

Dois ensaios de granulometria (DNER – ME 80/94), limite de liquidez (DNER – ME 122/94) e limite de plasticidade (DNER – ME 82/94) com amostras das primeiras carradas de areia que chegar na pista. A areia que não obedecer as especificações, será rejeitada, com ônus para a Contratante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Repetir os ensaios, todas as vezes que mudar a fonte da areia, ou quando houver mudança visual na areia da fonte de utilização ou quando a Fiscalização achar conveniente. Por inspeção visual, a Fiscalização fará rejeição da areia que apresentar contaminação com materiais impróprios para o colchão de areia.

b) Blocos de pedra e meios-fios

As medições dos blocos de pedras serão controlados por medições diretas com trena.

Numa mesma fileira será tolerada no máximo de 10% dos blocos de pedras com qualquer das dimensões fora dos limites especificados.

As dimensões de meios-fios serão controlados diretamente por medições com trena. Os meios-fios que não apresentarem as dimensões, dentro dos limites especificados serão rejeitados.

Por inspeção visual, a Fiscalização fará a rejeição dos blocos de pedra ou dos meios-fios que apresentarem depressões ou saliências acentuadas nas faces, ou outra deformação ou acomodação, verificados pelo acompanhamento do rolo em duas passadas em toda área a ser liberada.

Controle geométrico

a) Alinhamento e Perfil dos meios-fios

O alinhamento dos meios-fios será controlado com base no eixo locado da rodovia e medidos à trena em cada estaca, perpendiculares ao eixo.

O perfil dos meios-fios será controlado por nivelamento, com base na rede de RN's, nos pontos correspondentes a cada estaca.

Para o alinhamento e também para o perfil, serão tolerados desvios máximos de 2 cm em relação ao projeto.

b) Controle de espessura da camada

A espessura da camada será controlada por nivelamento do eixo e bordos, por estaca, antes e depois da execução do calçamento.

Tolerâncias:

- para valores individuais de espessura, o intervalo $(h - 2)cm$ a $(h + 4)cm$, sendo h a espessura de projeto.

- para a espessura mínima estatística do segmento a ser controlado, $h_{min} \geq (h - 1)cm$, calculando-se h_{min} segundo Anexo 1 Fórmula 05.

Não será tolerado nenhum valor individual de espessura fora do intervalo especificado e de espessura mínima estatística inferior a espessura do projeto em mais de 1 cm.

O serviço não aprovado, deverá ser refeito com todos os ônus da contratante.

Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro quadrado (m^2).

REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM PEDRA GRATINADA

Cícero Eustáquio de Araújo
Engenheiro Civil
RNP 081323
CREA-CE 53400



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA ALEGRE**



Conceito

Remoção e reposição de meio fio de pedras gratinadas ou banquetas pré-moldadas de concreto em obras rodoviárias ou urbanas.

Procedimentos de execução

A remoção e reposição dos meios fios ou banquetas com reaproveitamento, consistirá nas seguintes operações.

- 2.1. Colocar a sinalização de segurança adequada.
- 2.2. Roçar e limpar a faixa necessária pra execução dos serviços.
- 2.3. Remover os meios-fios ou banquetas.
- 2.4. Preparar e compactar o local onde se efetuará o serviço.
- 2.5. Colocar e assentar o meio fio ou banqueta de concreto.
- 2.6. Rejuntar com argamassa cimento e areia no traço 1:3.
- 2.7. Reconstruir o bordo de aterro, se for o caso, fazer a limpeza da área e retirar a sinalização.

Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro linear (m)

3.3 CAPINA MANUAL DE RUAS E AVENIDAS

Os serviços serão norteados rigorosamente por estas especificações e respectivos detalhes, bem como em estrita observância às prescrições da fiscalização, todas elas autenticadas por ambas as partes como elementos integrantes de contrato e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcrito fossem.

CAPINA MANUAL: A capina manual será procedido com uso de ferramentas como enxadas, pás ou outros adequados a realização de tais serviços. A limpeza deverá ser realizada ao longo do perímetro interno do meio fio com uma largura aproximada de 80 centímetros. É indispensável o

uso de EPI'S (Botas, Luvas e Máscaras) para todos os funcionários envolvidos no serviço. O material proveniente da capina deverá ser recolhido e colocado em local indicado pela fiscalização.

Após a execução dos serviços, os locais deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento e limpeza.

Várzea Alegre-CE 13 de Janeiro de 2017.

Cícero Estevão de Araújo
Engenheiro Civil
RNP 061323477
CREA-CE 5343