



**ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 003/2024
Processo Administrativo nº 0605.003/2024**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, LOCALIZADAS NO
MUNICÍPIO DE OLHO D'ÁGUA DO CASADO - ALAGOAS
CONVÊNIO: 951700/2023 – MDR**

MEMORIAL DESCRITIVO

A prefeitura de Olho D'Água do Casado, apresenta o Projeto Básico de Engenharia para pavimentação de diversas estradas vicinais localizadas nos povoados Itatiaia, Lagoa da Cruz, Morro Vermelho e Poços.

Os produtores rurais convivem cotidianamente com a ineficiência de produção, gestão, comercialização de insumos e produtos. A pavimentação das estradas vicinais do município tem como objetivo fortalecer a base produtiva local, aumentando a autonomia e a sustentabilidade dos pequenos produtores locais, com isso, diminuindo as desigualdades regionais e gerando mais trabalho, emprego e renda. Incentivo a continuidade da produção e de novas atividades ligadas ao setor agropecuário; Permanência das famílias nas atividades agrícolas e melhor qualidade de vida da população. Possibilitar maior renda aos agricultores, diminuição com despesas de manutenção, agilidade, melhor escoamento da safra, possibilitar o ingresso em nossas atividades, contribuindo pela diversificação agrícola

1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Chefia e coordenação da obra;
- Equipe de produção da obra;
- Departamento de engenharia e planejamento de obra;
- Manutenção do canteiro de obras;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;
- Consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- Medicina e segurança do trabalho;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- Treinamentos;



- Outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum serviço.

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho lista das a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:

- NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;

2.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

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

Será afixada placa em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, conforme modelo da Caixa Econômica Federal.

2.2 - EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016

Em local a ser definido pela Empreiteira, serão construídos os barracões necessários ao atendimento geral da mesma, com previsão para depósito de materiais, escritório para o pessoal da Empreiteira, Fiscalização, sanitários. A empreiteira deverá executar-se-á também o barracão com paredes de madeira compensada e cobertura em fibrocimento, com banheiro, dispondo de instalação elétrica e hidro sanitária.

As ligações provisórias de água e luz, necessárias a instalação do canteiro de obra será providenciada pela Empreiteira, cabendo a esta todo o custo de taxas e consumo. Vale ressaltar que essas instalações provisórias deverão permanecer durante todo período de execução da obra.

3.0 – LAGOA DA CRUZ

3.1 - LOCAÇÃO

3.1.1 - SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE - SINAPI (78472)

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação das obras pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de marcos de referência de nível, etc.

Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

3.2 – TERRAPLENAGEM

3.2.1 – REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019

Compreende o serviço de limpeza e regularização da faixa de rolagem da via, utilizando uma motoniveladora e mantendo o greide existente.

3.3 – PAVIMENTO

3.3.1 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022



Os sextavados devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

- O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.
- As juntas deverão ser alteradas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.
- Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma coincida com o eixo da pista.

Sobre a camada de areia assenta-se os paralelepípedos que deverão ficar colocados de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel. Em seguida o calceteiro golpeia os paralelepípedos com o martelo, até que suas faces fiquem no nível do cordel.

Terminado o assentamento deste 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 primeiro.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos são assentados como na primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a junta fique no prolongamento das juntas da primeira fila, os da quarta no prolongamento da segunda e assim por diante.

Apresenta-se, ao final destas especificações, alguns esquemas básicos em forma de croquis, para solução dos casos mais correntes na prática como forma de orientação para o bom funcionamento deste tipo de pavimento:

- Trechos retos:

O assentamento dos paralelepípedos neste caso é feito normalmente.

- Entroncamento:

O assentamento prossegue normalmente na direção da via principal e na via secundária continua até encontrar o bordo já executado na pista principal.

- Cruzamentos Esconsos:

Prolongam-se os alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam e no paralelogramo assim obtido assentam-se as fileiras mestras em forma de “V”, cujos vértices se encontram no centro do paralelogramo e, de lados: um paralelo à diagonal maior e o outro paralelo à perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal.

- Cruzamento Ortogonal

Do mesmo modo que o anterior, as fileiras devem ser também assentadas em forma de “V”, sendo que o “V” maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a esquina.

- Curvas

Em curvas em que grandeza do raio não permita o assentamento normal, utilizando-se o seguinte processo:

1ª Fase: Atingindo-se o PC, as fileiras continuam curvas a dentro, normais ao prolongamento do eixo, tangente à curva do PC, até ser alcançado o ponto A que será fixado ao ângulo central da curva.

Pelo ponto B, traça-se a normal BD ao eixo da pista em curva, marca-se DE=DC e assenta-se a fileira BE.

As fileiras devem progredir paralelamente a BE até um ponto G onde se repetirão as condições de A. Entre G e J, procede-se como entre A e F e assim sucessivamente até o PT.



2ª Fase: Nos triângulos CBE e JHK deixados vazios, o calçamento será completado reiniciando-se a operação a partir de BC, de modo que o fechamento do paralelepípedo tenha a forma trapezoidal.

- Rejuntamento:

Terminada a etapa de compactação, os paralelepípedos serão molhados e, imediatamente, efetuar-se-á o rejuntamento com argamassa de cimento e areia. A parte inferior da junta já ficou preenchida com areia devido a passagem dos rolos compressores. O rejuntamento será executado com preenchimento da parte superior das juntas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3 em volume.

O rejuntamento com areia será feito espalhando-se uma camada de areia de 0,02 m de espessura, sobre o calçamento, e, forçando-se a penetração deste material nas juntas dos paralelepípedos, por meio de vassouras adequadas.

- Controles

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

- Controle Geométrico

-Alinhamento e perfil do Meio-Fio:

O alinhamento do perfil do meio-fio será verificado antes do início do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 0,02 m em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

-Superfície do Calçamento:

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00 metros de comprimento sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01 metros.

-Espessura da camada de areia:

A espessura da camada de areia para assentamento não poderá deferir em +/- 10% da espessura fixada.

-Dimensões das juntas:

A espessura admitida para as juntas dos paralelepípedos será de, no máximo 0,015 metros, numa fileira completa, permitindo-se que, no máximo, 30% das juntas excedem este limite.

3.3.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

Os meios-fios serão assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas rigorosamente alinhadas como estabelecido em projeto.

O piso do meio-fio ficará acima do revestimento, variando o espelho entre 0,13 a 0,15 cm.

O material escavado deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento dos meios-fios.

3.3.3 - ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M - SINAPI (83718)

Similar aos descritos anteriormente.

3.3.4 - PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre todos os meios fios executados nas ruas. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

3.4 - SINALIZAÇÃO



3.4.1 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N16, COM PINTURA REFLETIVA, 0,45M X 0,20M, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO EM AÇO GALVANIZADO 2" (E=3,00MM) E INFRAESTRUTURA EM CONCRETO SIMPLES 15MPA

Será afixada em local visível, no acesso principal da rua, com dimensões de 0,45 x 0,25 cm.

3.4.2 - COPIA DA ORSE (12692) - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-19 - CIRCULAR, (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA), PADRÃO DNIT, EM CHAPA DE AÇO Nº 18, TRATADA, REVESTIDA COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA, INCLUSO BARROTE PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Por se tratar de pavimentação em sextavado, toda a sinalização será feita através de placas seguindo orientação do DENATRAN, quanto aos seus tamanhos, tipos e quantidades em cada trecho de rua.

3.4.3 - PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

Item similar aos descritos anteriormente.

3.4.4 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SOBRE PISO CIMENTADO, PADRÃO P/DEFICIENTES, COM TINTA À BASE DE RESINA ACRILICA

Item similar aos descritos anteriormente.

3.4.5 - PLACA DE SINALIZAÇÃO, DIM.: 60 X 80 CM, - "ESTACIONAMENTO RESERVADO - DEFICIENTE/IDOSOS", INCLUSO BARROTE PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Item similar aos descritos anteriormente.

4.0 – ITATIAIA

4.1 - LOCAÇÃO

4.1.1 - SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE - SINAPI (78472)

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação das obras pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de marcos de referência de nível, etc.

Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

4.2 – TERRAPLENAGEM

4.2.1 – REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019

Compreende o serviço de limpeza e regularização da faixa de rolagem da via, utilizando uma motoniveladora e mantendo o greide existente.

4.3 – PAVIMENTO

4.3.1 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022



Os sextavados devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

- O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.
- As juntas deverão ser alteradas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.
- Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma coincida com o eixo da pista.

Sobre a camada de areia assenta-se os paralelepípedos que deverão ficar colocados de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel. Em seguida o calceteiro golpeia os paralelepípedos com o martelo, até que suas faces fiquem no nível do cordel.

Terminado o assentamento deste 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 primeiro.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos são assentados como na primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a junta fique no prolongamento das juntas da primeira fila, os da quarta no prolongamento da segunda e assim por diante.

Apresenta-se, ao final destas especificações, alguns esquemas básicos em forma de croquis, para solução dos casos mais correntes na prática como forma de orientação para o bom funcionamento deste tipo de pavimento:

- Trechos retos:

O assentamento dos paralelepípedos neste caso é feito normalmente.

- Entroncamento:

O assentamento prossegue normalmente na direção da via principal e na via secundária continua até encontrar o bordo já executado na pista principal.

- Cruzamentos Esconsos:

Prolongam-se os alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam e no paralelogramo assim obtido assentam-se as fileiras mestras em forma de “V”, cujos vértices se encontram no centro do paralelogramo e, de lados: um paralelo à diagonal maior e o outro paralelo à perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal.

- Cruzamento Ortogonal

Do mesmo modo que o anterior, as fileiras devem ser também assentadas em forma de “V”, sendo que o “V” maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a esquina.

- Curvas

Em curvas em que grandeza do raio não permita o assentamento normal, utilizando-se o seguinte processo:

1ª Fase: Atingindo-se o PC, as fileiras continuam curvas a dentro, normais ao prolongamento do eixo, tangente à curva do PC, até ser alcançado o ponto A que será fixado ao ângulo central da curva.

Pelo ponto B, traça-se a normal BD ao eixo da pista em curva, marca-se DE=DC e assenta-se a fileira BE.

As fileiras devem progredir paralelamente a BE até um ponto G onde se repetirão as condições de A. Entre G e J, procede-se como entre A e F e assim sucessivamente até o PT.



2ª Fase: Nos triângulos CBE e JHK deixados vazios, o calçamento será completado reiniciando-se a operação a partir de BC, de modo que o fechamento do paralelepípedo tenha a forma trapezoidal.

- Rejuntamento:

Terminada a etapa de compactação, os paralelepípedos serão molhados e, imediatamente, efetuar-se-á o rejuntamento com argamassa de cimento e areia. A parte inferior da junta já ficou preenchida com areia devido a passagem dos rolos compressores. O rejuntamento será executado com preenchimento da parte superior das juntas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3 em volume.

O rejuntamento com areia será feito espalhando-se uma camada de areia de 0,02 m de espessura, sobre o calçamento, e, forçando-se a penetração deste material nas juntas dos paralelepípedos, por meio de vassouras adequadas.

- Controles

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

- Controle Geométrico

-Alinhamento e perfil do Meio-Fio:

O alinhamento do perfil do meio-fio será verificado antes do início do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 0,02 m em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

-Superfície do Calçamento:

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00 metros de comprimento sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01 metros.

-Espessura da camada de areia:

A espessura da camada de areia para assentamento não poderá deferir em +/- 10% da espessura fixada.

-Dimensões das juntas:

A espessura admitida para as juntas dos paralelepípedos será de, no máximo 0,015 metros, numa fileira completa, permitindo-se que, no máximo, 30% das juntas excedem este limite.

4.3.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

Os meios-fios serão assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas rigorosamente alinhadas como estabelecido em projeto.

O piso do meio-fio ficará acima do revestimento, variando o espelho entre 0,13 a 0,15 cm.

O material escavado deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento dos meios-fios.

4.3.3 - ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M - SINAPI (83718)

Similar aos descritos anteriormente.

4.3.4 - PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre todos os meios fios executados nas ruas. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

4.4 - SINALIZAÇÃO



4.4.1 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N16, COM PINTURA REFLETIVA, 0,45M X 0,20M, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO EM AÇO GALVANIZADO 2" (E=3,00MM) E INFRAESTRUTURA EM CONCRETO SIMPLES 15MPA

Será afixada em local visível, no acesso principal da rua, com dimensões de 0,45 x 0,25 cm.

4.4.2 - COPIA DA ORSE (12692) - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-19 - CIRCULAR, (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA), PADRÃO DNIT, EM CHAPA DE AÇO Nº 18, TRATADA, REVESTIDA COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA, INCLUSO BARROTE PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Por se tratar de pavimentação em sextavado, toda a sinalização será feita através de placas seguindo orientação do DENATRAN, quanto aos seus tamanhos, tipos e quantidades em cada trecho de rua.

4.4.3 - PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

Item similar aos descritos anteriormente.

4.4.4 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SOBRE PISO CIMENTADO, PADRÃO P/DEFICIENTES, COM TINTA À BASE DE RESINA ACRILICA

Item similar aos descritos anteriormente.

4.4.5 - PLACA DE SINALIZAÇÃO, DIM.: 60 X 80 CM, - "ESTACIONAMENTO RESERVADO - DEFICIENTE/IDOSOS", INCLUSO BARROTE PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Item similar aos descritos anteriormente.

5.0 – MORRO

5.1 - LOCAÇÃO

5.1.1 - SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE - SINAPI (78472)

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação das obras pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de marcos de referência de nível, etc.

Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

5.2 – TERRAPLENAGEM

5.2.1 – REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019

Compreende o serviço de limpeza e regularização da faixa de rolagem da via, utilizando uma motoniveladora e mantendo o greide existente.

5.3 – PAVIMENTO

5.3.1 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022

Os sextavados devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.



- O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.
- As juntas deverão ser alteradas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.
- Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma coincida com o eixo da pista.

Sobre a camada de areia assenta-se os paralelepípedos que deverão ficar colocados de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel. Em seguida o calceteiro golpeia os paralelepípedos com o martelo, até que suas faces fiquem no nível do cordel.

Terminado o assentamento deste 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 primeiro.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos são assentados como na primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a junta fique no prolongamento das juntas da primeira fila, os da quarta no prolongamento da segunda e assim por diante.

Apresenta-se, ao final destas especificações, alguns esquemas básicos em forma de croquis, para solução dos casos mais correntes na prática como forma de orientação para o bom funcionamento deste tipo de pavimento:

- Trechos retos:

O assentamento dos paralelepípedos neste caso é feito normalmente.

- Entroncamento:

O assentamento prossegue normalmente na direção da via principal e na via secundária continua até encontrar o bordo já executado na pista principal.

- Cruzamentos Esconsos:

Prolongam-se os alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam e no paralelogramo assim obtido assentam-se as fileiras mestras em forma de “V”, cujos vértices se encontram no centro do paralelogramo e, de lados: um paralelo à diagonal maior e o outro paralelo à perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal.

- Cruzamento Ortogonal

Do mesmo modo que o anterior, as fileiras devem ser também assentadas em forma de “V”, sendo que o “V” maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a esquina.

- Curvas

Em curvas em que grandeza do raio não permita o assentamento normal, utilizando-se o seguinte processo:

1ª Fase: Atingindo-se o PC, as fileiras continuam curvas a dentro, normais ao prolongamento do eixo, tangente à curva do PC, até ser alcançado o ponto A que será fixado ao ângulo central da curva.

Pelo ponto B, traça-se a normal BD ao eixo da pista em curva, marca-se DE=DC e assenta-se a fileira BE.

As fileiras devem progredir paralelamente a BE até um ponto G onde se repetirão as condições de A. Entre G e J, procede-se como entre A e F e assim sucessivamente até o PT.

2ª Fase: Nos triângulos CBE e JHK deixados vazios, o calçamento será completado reiniciando-se a operação a partir de BC, de modo que o fechamento do paralelepípedo tenha a forma trapezoidal.

- Rejuntamento:



Terminada a etapa de compactação, os paralelepípedos serão molhados e, imediatamente, efetuar-se-á o rejuntamento com argamassa de cimento e areia. A parte inferior da junta já ficou preenchida com areia devido a passagem dos rolos compressores. O rejuntamento será executado com preenchimento da parte superior das juntas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3 em volume.

O rejuntamento com areia será feito espalhando-se uma camada de areia de 0,02 m de espessura, sobre o calçamento, e, forçando-se a penetração deste material nas juntas dos paralelepípedos, por meio de vassouras adequadas.

- Controles

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

- Controle Geométrico

-Alinhamento e perfil do Meio-Fio:

O alinhamento do perfil do meio-fio será verificado antes do início do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 0,02 m em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

-Superfície do Calçamento:

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00 metros de comprimento sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01 metros.

-Espessura da camada de areia:

A espessura da camada de areia para assentamento não poderá deferir em +/- 10% da espessura fixada.

-Dimensões das juntas:

A espessura admitida para as juntas dos paralelepípedos será de, no máximo 0,015 metros, numa fileira completa, permitindo-se que, no máximo, 30% das juntas excedem este limite.

5.3.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

Os meios-fios serão assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas rigorosamente alinhadas como estabelecido em projeto.

O piso do meio-fio ficará acima do revestimento, variando o espelho entre 0,13 a 0,15 cm.

O material escavado deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento dos meios-fios.

5.3.3 - ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M - SINAPI (83718)

Similar aos descritos anteriormente.

5.3.4 - PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre todos os meios fios executados nas ruas. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

5.4 - SINALIZAÇÃO

5.4.1 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N16, COM PINTURA REFLETIVA, 0,45M X 0,20M, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO EM AÇO GALVANIZADO 2" (E=3,00MM) E INFRAESTRUTURA EM CONCRETO SIMPLES 15MPA

Será afixada em local visível, no acesso principal da rua, com dimensões de 0,45 x 0,25 cm.



5.4.2 - COPIA DA ORSE (12692) - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-19 - CIRCULAR, (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA), PADRÃO DNIT, EM CHAPA DE AÇO Nº 18, TRATADA, REVESTIDA COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA, INCLUSO BARROTE PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Por se tratar de pavimentação em sextavado, toda a sinalização será feita através de placas seguindo orientação do DENATRAN, quanto aos seus tamanhos, tipos e quantidades em cada trecho de rua.

6.0 – POÇOS

6.1 - LOCAÇÃO

6.1.1 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE - SINAPI (78472)

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação das obras pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de marcos de referência de nível, etc.

Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

6.2 – TERRAPLENAGEM

6.2.1 – REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019

Compreende o serviço de limpeza e regularização da faixa de rolagem da via, utilizando uma motoniveladora e mantendo o greide existente.

6.3 – PAVIMENTO

6.3.1 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022

Os sextavados devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

- O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.
- As juntas deverão ser alteradas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.
- Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma coincida com o eixo da pista.

Sobre a camada de areia assenta-se os paralelepípedos que deverão ficar colocados de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel. Em seguida o calceteiro golpeia os paralelepípedos com o martelo, até que suas faces fiquem no nível do cordel.

Terminado o assentamento deste 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 primeiro.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos são assentados como na primeira fileira.



A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a junta fique no prolongamento das juntas da primeira fila, os da quarta no prolongamento da segunda e assem por diante.

Apresenta-se, ao final destas especificações, alguns esquemas básicos em forma de croquis, para solução dos casos mais correntes na prática como forma de orientação para o bom funcionamento deste tipo de pavimento:

- Trechos retos:

O assentamento dos paralelepípedos neste caso é feito normalmente.

- Entroncamento:

O assentamento prossegue normalmente na direção da via principal e na via secundária continua até encontrar o bordo já executado na pista principal.

- Cruzamentos Esconsos:

Prolongam-se os alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam e no paralelogramo assim obtido assentam-se as fileiras mestras em forma de “V”, cujos vértices se encontram no centro do paralelogramo e, de lados: um paralelo à diagonal maior e o outro paralelo à perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal.

- Cruzamento Ortogonal

Do mesmo modo que o anterior, as fileiras devem ser também assentadas em forma de “V”, sendo que o “V” maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a esquina.

- Curvas

Em curvas em que grandeza do raio não permita o assentamento normal, utilizando-se o seguinte processo:

1ª Fase: Atingindo-se o PC, as fileiras continuam curvas a dentro, normais ao prolongamento do eixo, tangente à curva do PC, até ser alcançado o ponto A que será fixado ao ângulo central da curva.

Pelo ponto B, traça-se a normal BD ao eixo da pista em curva, marca-se DE=DC e assenta-se a fileira BE.

As fileiras devem progredir paralelamente a BE até um ponto G onde se repetirão as condições de A. Entre G e J, procede-se como entre A e F e assim sucessivamente até o PT.

2ª Fase: Nos triângulos CBE e JHK deixados vazios, o calçamento será completado reiniciando-se a operação a partir de BC, de modo que o fechamento do paralelepípedo tenha a forma trapezoidal.

- Rejuntamento:

Terminada a etapa de compactação, os paralelepípedos serão molhados e, imediatamente, efetuar-se-á o rejuntamento com argamassa de cimento e areia. A parte inferior da junta já ficou preenchida com areia devido a passagem dos rolos compressores. O rejuntamento será executado com preenchimento da parte superior das juntas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3 em volume.

O rejuntamento com areia será feito espalhando-se uma camada de areia de 0,02 m de espessura, sobre o calçamento, e, forçando-se a penetração deste material nas juntas dos paralelepípedos, por meio de vassouras adequadas.

- Controles

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

- Controle Geométrico

- Alinhamento e perfil do Meio-Fio:



O alinhamento do perfil do meio-fio será verificado antes do início do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 0,02 m em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

-Superfície do Calçamento:

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00 metros de comprimento sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01 metros.

-Espessura da camada de areia:

A espessura da camada de areia para assentamento não poderá deferir em +/- 10% da espessura fixada.

-Dimensões das juntas:

A espessura admitida para as juntas dos paralelepípedos será de, no máximo 0,015 metros, numa fileira completa, permitindo-se que, no máximo, 30% das juntas excedem este limite.

6.3.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

Os meios-fios serão assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas rigorosamente alinhadas como estabelecido em projeto.

O piso do meio-fio ficará acima do revestimento, variando o espelho entre 0,13 a 0,15 cm.

O material escavado deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento dos meios-fios.

6.3.3 - ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M - SINAPI (83718)

Similar aos descritos anteriormente.

6.3.4 - PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre todos os meios fios executados nas ruas. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

6.4 - SINALIZAÇÃO

6.4.1 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N16, COM PINTURA REFLETIVA, 0,45M X 0,20M, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO EM AÇO GALVANIZADO 2" (E=3,00MM) E INFRAESTRUTURA EM CONCRETO SIMPLES 15MPA

Será afixada em local visível, no acesso principal da rua, com dimensões de 0,45 x 0,25 cm.

6.4.2 - COPIA DA ORSE (12692) - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-19 - CIRCULAR, (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA), PADRÃO DNIT, EM CHAPA DE AÇO Nº 18, TRATADA, REVESTIDA COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA, INCLUSO BARROTE PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Por se tratar de pavimentação em sextavado, toda a sinalização será feita através de placas seguindo orientação do DENATRAN, quanto aos seus tamanhos, tipos e quantidades em cada trecho de rua.