MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TECNICA DOS SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM AAUQ
(Areia Asfalto a Quente)

Processo: 005/2020
Folha: 0003
Rubrica:

Especificação Técnica dos Serviços

Introdução

Preliminares:
Esta especificação, juntamente com todas as peças dos projetos engenharia e complementares, bem como as especificações dos serviços, é parte integrante do plano de trabalho.

1. Serviços preliminares

1.1. Placa de Obra:

Deverá ser afixada em local visível, em chapa metálica, nas dimensões e modelos recomendados pela Ministério das Cidades / CEF

1.2. Adequação à Acessibilidade:

De acordo com as normas em vigor NBR 9050/04, que prevê a implantação e/ouadequação de rampas de acesso nas esquinas e locais estratégicos (praças, igrejas, órgãos públicos, etc.) para pessoas portadoras de deficiência física ou dificuldade de locomoção, serão feitas de acordo com o projeto anexo, com inclinação máxima de 8,33% e largura mínima de 1,20m, para tanto, os passeios existentes serão demolidos e removidos, a área do terreno substrato nivelada, compactada e preparada para construção das rampas em concreto com acabamento áspero e antiderrapante, espessura de 07cm.

2. Pavimentação

2.1 – Regularização de Sub-Leito:

Para acerto do greide sobre o leito das ruas será feito a regularização do sub-leito existente commotoniveladora, com espessura de até 10 cm e a remoção do material excedente, se necessário.

2.2 -Meio-fiospré-modadosde concreto 15mPA:

Serão assentados no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando da terraplanagem, respeitando a largura das calçadas, em valetas que serão reaterradas e compactadas. entre os meio-fios que serão moldados no local, usinado 15 MPA, dimensões 10 X 12 X 30 X 100 cm (face superior X face inferior X altura X comprimento) , e reajunte em argamassa traço1:3,5 (cimento e areia).

2.3 – Sarjeta de concreto :

Para permitir melhor escoamento das águas pluviais e superficiais serão executadas sarjetas em concreto usinado 15 MPA, 0,30 de base X 0,08 de altura, e reajunte em argamassa traço1:3,5 (cimento e areia), dos dois lados das ruas, respeitando o alinhamento dos meio-fios e o nível do pavimento acabado, que lançarão as águas coletadas nas outras canaletas das ruas subjacentes, já que a cidade, não possui rede coletora de águas pluviais.

2.4 – Base de solo estabilizado granulometricamente:

Será executada sobre o sub-leito já regularizado, com solo previamente estabilizado granulometricamente que após de umedecido será compactado com rolo pé de carneiro vibratório, até atingir a compactação ótima, não devendo ter espessura inferior à 20cm após a compactação. O material será transportado em caminhões da jazida a5 km.

2.5 – Imprimação

Por sobre a base já limpa e regularizada, será aplicada a imprimação para permitir a perfeita aderência do pavimento asfáltico a ser aplicado na base já existente.
Será aplicada com caminhão equipado com bomba aspersora, dotado de sistema de aquecimento para manter o ligante (emulsão asfáltica CM - 30 a uma taxa de 1,2l/m²) em perfeitas condições de uso.

2.6 – Pintura de Ligação

Por sobre a base já imprimada, será aplicada a pintura de ligação para permitir a perfeita aderência do pavimento asfáltico a ser aplicado na base já existente.
Será aplicada com caminhão equipado com bomba aspersora, dotado de sistema de aquecimento para manter o ligante (emulsão asfáltica RR - 1C ou RM – 01C a uma taxa de 1,0l/m²) em perfeitas condições de uso.

2.7- Pavimentação em AAUQ (Areia asfalto a quente)

Esta especificação define a sistemática a ser empregada na execução de camada do pavimento por meio da confecção de mistura a quente em usina apropriada utilizando cimento asfáltico, areia e material de enchimento (filer). Estabelece os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução e controle da qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para medição dos serviços. A presente Norma foi elaborada pelo **DNIT** e objetiva estabelecer as condições exigiveis para a execução de camada de pavimento com mistura a quente em usina apropriada utilizando ligante asfáltico, areia e filer.

1 - Objetivo

Estabelecer a sistemática a ser empregada na fabricação de misturas asfálticas do tipo Areia-Asfalto a quente para a construção de camadas do pavimento de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

2 - Definição

Areia-Asfalto a quente é a mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de areia (agregado miúdo), material de enchimento (filer) se necessário, e cimento asfáltico espalhado e compactado a quente.

3 - Condições Gerais

A Areia-Asfalto a quente será empregada como revestimento do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva, somente deverá ser fabricada, transportada e aplicada quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegará obra deverá apresentar certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias, Deverá trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

4 - Condições Específicas

4.1 - Material: Os materiais constituintes são os agregados miúdos, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico, os quais devem satisfazer estas Especificações

- ✓ Ligante asfáltico - Podem ser empregados os seguintes ligantes asfálticos; cimento asfáltico de petráleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, (classificação por penetração), CAP-20 e CAP-40 (classificação por viscosidade).

- ✓ Areia (agregado miúdo) - Suas partículas individuais devem ser resistentes e seus grãos livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

- ✓ Material de enchimento (filer) - Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos que passem na peneira Nº. 200, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc; e que atendam à Norma DNER-ME 367. Quando da aplicação devem estar seco, e/ou isento de grumos.

4.2 - Composição da mistura: Deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulométrica (DNER-ME 083/94) e aos percentuais do ligante asfáltico. Quando a camada de Areia-Asfalto for destinada a ser uma camada de revestimento deve ser projetada com uma faixa granulométrica próxima aos limites inferiores da especificação.

DESIGNAÇÃO E TAMANHO NOMINAL DOS AGREGADOS				
Designação		A	B	Tolerâncias
Tamanho Nominal		4,75 mm	2,0 mm	
Peneiras		Porcentagem total passando (por peso)		
Nome	Abertura mm			
3/8 pol.	9,50	100	-	-
nº 4	4,75	80 - 100	100	± 5%
nº 10	2,00	60 - 95	90 - 100	± 4%
nº 40	0,42	16 -52	40 - 90	± 4%
nº 80	0,10	4 - 15	10 - 47	± 3%
nº 200	0,075	2 - 10	0 - 7	± 2%
Emprego		Revestimento	Revestimento	
Cimento Asfáltico % sobre o total da Mistura		6 - 12	7 - 12	± 0,30%

No projeto da curva granulométrica para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item Condições de Segurança. As porcentagens de betume referem-se à mistura de Areia e filer, considerada como 100%.

Devem ser adotados o Método Ensaio Marshall para Misturas Asfálticas para verificações de condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura.

Discriminação	ENSAIO

	Marshall DNER-ME 043
Porcentagem de vazios	3 a 8
Relação betume/vazios	65 - 82
Estabilidade mínima	300 kgf (75 golpes)
Fluência. mm	2,0 - 4,5

Processo: PP05/2020
Folha: 0006
Rubrica:

As Especiftações Complementares podem fixar outra energia de compactação.

4.3 – Equipamento: Todo equipamento, antes do inicio da execução da obra, deve ser examinando, devendo estar apto para realizar os trabalhos constantes desta Norma. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

Depósito para ligante asfáltico:Os depósitos para o ligante asfáltico devem ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nas Especificações. O aquecimento deve ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo não haver contatos de chamas com interior do depósito. Deve ser instalado um sistema de circulação para o asfalto, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e continua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações devem ser dotadas de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço

Depósito para agregados (Areia): Os silos devem ter capacidade total adequada e serem divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos de descarga. Haverá um silo para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

Usina para misturas asfálticas (Areia-Asfalto): A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill, com duplo eixo conjugado. provido de palhetas reversíve e removíveis, ou outro tipo de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de função ajustável e dispositivo completo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termómetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210°C, deve ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado próximo a descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirómetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

Caminhões para transporte da mistura: Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru tino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos.

Equipamento para espalhamento: O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar cãs misturas nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos rresmos, à temperatura requerida, para a colocação da misturasem irregularidades.

Equipamento para a compressão: O equipamento para compressão deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação de pressão dos pneus de 2,5 Kgf/cm2a 8,4 Kgf/cm2 (35 a

120 psi). O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura á densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

4.4 - Execução

Pintura de ligação: Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido transito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, deve ser feita uma pintura de ligação.

Temperatura do cimento asfáltico: A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107º C e nem exceder a 177º C.

Temperatura dos agregados (Areia): Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10º C a 15º C, acima da temperatura do ligante asfáltico sem ultrapassar 177º C.

Produção de Areia-Asfalto: A produção de Areia-Asfalto é efetuada em usinas apropriadas.

Transporte de Areia-Asfalto a quente: A Areia-Asfalto a quente produzida pode ser transportada, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes já especificados, de modo que a mistura seja colocada na pista àtemperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compressão da mistura: A distribuição da Areia-Asfalto deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado, e não deve ser aplicado a temperatura ambiente inferior a 10º C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual da Areia-Asfalto sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Imediatamente após a distribuição da Areia-Asfalto, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual é aumentada á medida que a mistura vai sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdura até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego: Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

5 – Manejo Ambiental: Para execução de revestimento asfáltico do tipo Areia-Asfalto usinado a quente são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora. Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente, envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque e operação da usina.

5.1 – Agregados: No decorrer do processo de obtenção de agregados de areais devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

a. Caso utilizado areal comercial, a areia somente é aceita após apresentação da licença ambiental de operação do areal, cuja cópia deve ser arquivada junto ao diario de obra;

b. Não é permitida a exploração de areal em área de preservação ambiental;

c. Planejar adequadamente a exploração do areal, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;

d. Impedir queimadas como forma de desmatamento;

e. Seguir as recomendações constantes da DNER-ES 279/97 para os caminhos de serviço.

5.2 – Ligante Asfáltico

a) Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água.

b) Vedar o descarte do refugo de materiais usados na faixa de domínio onde possam causar prejuízos ambientais.

c) Recuperar a área afetada pelas operações de construção/execução, imediatamente após a remoção da usina e dos depósitos, e limpeza do canteiro de obras.

As operações em usinas asfálticas a quente englobam:

1. estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
2. transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
3. transporte e estocagem de filer;
4. transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e cimento asfáltico.

Os agentes e fontes poluidoras, compreendem:

AGENTE POLUIDOR	FONTES POLUIDORAS
1. Emissão de Particulas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de agregados, balança, pilhas de estocagem, tráfego de veículos e vias de acesso.
II. Emissão de Gases	**Combustão do óleo:** óxido de enxofre, oxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. **Aquecimento de cimento asfáltico:** hidrocarbonetos. **Tanques de estocagem de óleo combustivel e de cimento asfáltico:** hidrocarbonetos.

III. Emissões Fugitivas	**As principais fontes são:** pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, área da peneiramento, pesagem e mistura.

Emissões fugitivas são quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar seu fluxo.

5.3 – Quanto a Instalação

a. Impedir a instalação de usinas de asfalto a quente a uma distancia inferior a 200 m, medidos a partir da base da chaminé, de qualquer construção comunitaria.

b. Definir áreas para instalações industriais, de maneira que se consiga o minimo de agressão ao meio ambiente.

c. Atribuir a Executante responsabilidade pela obtenção da licença de instalaão/operação, assim como manter a usina em condições de funcionamento dentro do precrito nestas especificações.

5.4 – Operação

a. Instalar sistemas de controle e poluição do ar constituidos por ciclone e filtro de mangas ou de equipamentos que atendam aos padrões estabelecidaos nas legislações vigentes.

b. Apresentar junto com o projeto para obtenção da licença, resultados de medições das chaminés que comprovem a capacidade do equipamento de controle proposto, para atender aos padrões estabelecidos pelo órgão ambiental.

c. Dotar os silos de estocagem de agregado frio de proteções laterais e de cobertura, para evitar dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento.

d. Enclausurar a correia transportadora de agregado frio.

e. Adotar procedimentos de forma que a alimentação do secador seja feita sem emissão visível para a atmosfera.

f. Manter pressão negativa no secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de particulas na entrada e saida do mesmo.

g. Conectar o misturador, os silos de agregado quente e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão ao sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera.

h. Fechar os silos de estocagem de massa asfáltica.

i. Pavimentar e manter limpas as vias de acesso internas, de tal modo que as emissões provenientes do tráfego de veículos não ultrapassem 20% de opacidade.

j. Dotar os silos de estocagem de filer de sistema próprio de filtragem a seco.

k. Adotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros de mangas e de reciclagem do pó, retidos nas mangas.

l. Acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo.

m. Manter em boas condições todos os equipamentos de processo e de controle.

n. Dotar as chaminés de instalações adequadas para realização de medições.

o. Substituir, quando possivel, o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora (gás ou eletricidade).

6 – Inspeção

6.1 – Controle de Insumos: Todos os materiais utilizados na fabricação de Areia-Asfalto a quente (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer as especificações em vigor.

6.2 – Controle de Produção: O controle da produção (Execução) Areia-Asfalto a quente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Usinagem da areia Asfálto a Quente

a. Controtrole da quantidade de ligante na mistura - Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras da mistura coletada na pista (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante pode variar, no máximo ± 0,3%, da fixada.

b. Controle da graduação da mistura de agregados (areia) - Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no tem anterior. A curva granulomõtrica deve manter-se continua, enquadrando-se dentro das tolerâncias fixadas.

c. Controle de temperatura - Devem ser efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados: do **ligante, na usina**; **da mistura, no momento, da saida do misturador**; **da mistura no momento do espalhamento no inicio de rolagem, na pista**. As temperaturas devem apresentar valores de **± 5°C das temperaturas especificadas**.

d. Controle das características da mistura - Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por cada jornada de oito horas de trabalho (DNER-ME 043). O valor de estabilidade deve satisfazer ao especificado no item proposto. As amostras devem ser coletadas na pista.

6.3 – Espalhamento e compressão na pista: Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente, antes de iniciada a compressão. Estas temperaturas devem ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de ± 5º C. O controle do grau de compressão - GC da areia-asfalto deve ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas, comparando-as com os resultados da densidade aparente de projeto. Devem ser realizados determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos - GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa especifica aparente do projeto. As medidas do grau de compactação devem ser efetuadas a cada 700 m^2de pista.

6.4 – Verificação do Produto: A verificação final da qualidade do revestimento de Areia-Asfalto (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações:

a. Espessura da camada - Deve ser medida a espessura por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admite-se a variação de ± 5% em relação às espessuras de projeto, em 10 (dez) medidas sucessivas.

b. Alinhamentos - A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder ± 5 cm.

c. Acabamento da superfície - Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxilio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas em angulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

d. Condições de segurança - O revestimento de Areia-Asfalto a quente acabado deve apresentar valores de Resistência à Derrapagem - VDR = 45 quando medido com o Péndulo Britânico (ASTM-E 303/93) e Altura de Areia - HS na faixa de 0,6> HS> 1,2mm (NF P-38). Pode, também, ser empregado outro processo para avaliação da resisténcia à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução devem ser realizados em segmentos homogêneos escolhidos de maneira aleatória.

7 – Critérios de medição - Os serviços Conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

a. A Areia-Asfalto deve ser medida em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não devem ser motivos de medição: mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem induídos na composição do preço unitário;

b. A quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;

c. O transporte do cimento asfáltico efetivamente aplicado deve ser medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço;

Nenhuma medição deve ser processada se à ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade

Processo: 88051/2020
Folha: 0012
Rubrica:

3. Sinalização

3.1 – Placas de Identificação

Para perfeita caracterização do empreendimento serão colocadas placas de identificação, informando o nome do logradouro, deverão ser em chapa metálica # 18 com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa, totalmente refletiva, medindo 45cm de comprimento e 25cm de largura, afixada em baliza tubular metálica de 60mm com altura não inferior a 2,00m e não superior a 2,50m, chumbada no piso do passeio com argamassa cimento e areia 1:4.

3.2 – Placas Regulamentadoras

Para sinalização vertical da via pública e atendimento às normas do DENATRAN, serão colocadas placas regulamentadoras para velocidade máxima na via (R – 19 do Manual do DENATRAN – Volume I) e preferência de passagem (R – 1 do Manual do DENATRAN – Volume I), deverão ser em chapa metálica # 18 com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa, totalmente refletiva, medindo 40cm de diâmetro, afixada em baliza tubular metálica de 60mm com altura não inferior a 2,00m e não superior a 2,50m, chumbada no piso do passeio com argamassa cimento e areia 1:4.

Sinal de Regulamentação

Código R-1 – Parada Obrigatória

Característica do Sinal R-1

Sinal		Cor	
Forma	Código		
	R-1	Fundo	Vermelha
		Orla interna	Branca
		Orla externa	Vermelha
		Letras	Branca

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

A utilização das cores nos sinais de regulamentação deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado.

Cor	padrão PM	R	N	Utilização nos sinais de regulamentação
vermelha	7,5	4/14		- fundo do sinal R-1; - orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
preta			0,5	- símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
branca			9,5	- fundo de sinais de regulamentação; - letras do sinal R-1.

PM - Padrão Munsell
R - Red -vermelho
N - Neutral (cores absolutas)

Dimensões mínimas - sinal de forma octogonal - R-1

Via	Lado mínimo (m)	Orla interna branca mínima (m)	Orla externa vermelha mínima (m)
Urbana	0,25	0,020	0,010
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,40	0,032	0,016
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,18	0,015	0,008

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Dimensões recomendadas - sinal de forma octogonal - R-1

Via	Lado (m)	Orla interna branca (m)	Orla externa vermelha (m)
Urbana	0,35	0,028	0,014
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,50	0,040	0,020

Regulamentação de Preferência de Passagem

Refere-se aos sinais que determinam os fluxos de veículos que **devem** parar ou dar preferência de passagem em uma interseção.

R-1 - "Parada obrigatória"

Sinal	**Parada obrigatória**	**R-1**	

Significado

Assinala ao condutor que **deve** parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Princípios de utilização

O sinal **R-1 deve** ser utilizado quando se deseja reforçar ou alterar a regra geral de direito de passagem prevista no art. 29, inciso III, do CTB.

Seu uso **deve** se restringir às situações em que a parada de veículos for realmente necessária, sendo insuficiente ou perigosa a simples redução da velocidade, ou quando ocorrer uma das condições abaixo:

- onde o risco potencial, ou a ocorrência de acidentes, demonstre sua necessidade;
- nas interseções sem controle por semáforo, em área que tenha grande número de interseções semaforizadas;
- nas passagens de nível;
- em vias transversais, junto a interseções com vias consideradas preferenciais, devido suas condições geométricas, de volume de tráfego ou continuidade física;
- em interseções em que a via considerada secundária apresenta visibilidade restrita.

Posicionamento na via

A placa **deve** ser colocada no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada do veículo.

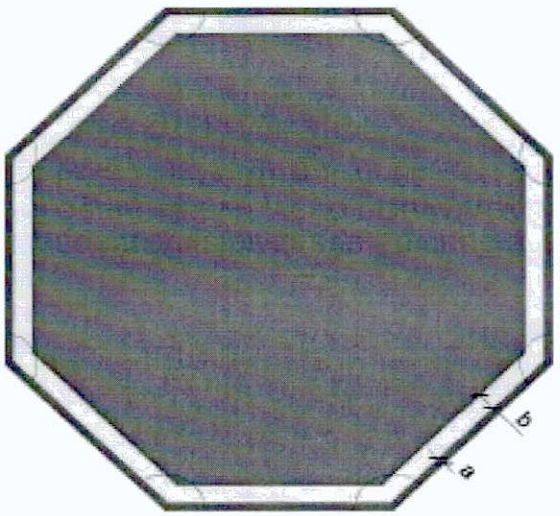
Em vias urbanas, a placa **deve** ser colocada no máximo a 10,0 m do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal.

Em vias rurais, a placa **deve** ser colocada no mínimo a 1,5 m, e no máximo a 15,0 m do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal.

A placa pode ser utilizada suspensa sobre a pista.

SINAL DE FORMA OCTOGONAL

R-1



CORES:
Fundo: Vermelho Refletivo
Orla Interna: Branco Refletivo
Orla Externa: Vermelho Refletivo
Verso: Preto Fosco

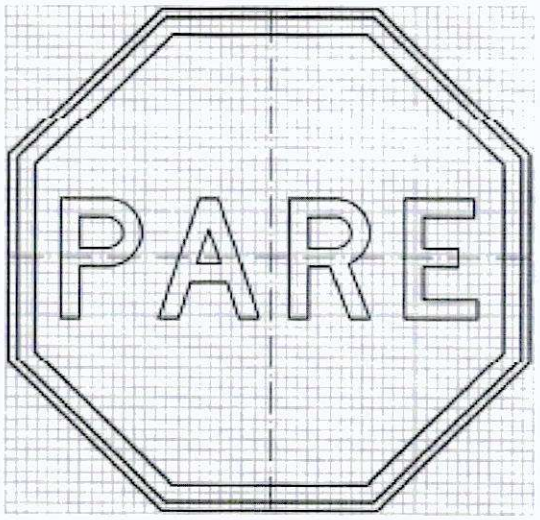
VIA	DIMENSÕES (mm)			
	Lado	a	b	
URBANA	250	10	20	135°
	350	14	28	135°
	400	16	32	135°
RURAL	350	14	28	135°
	400	16	32	135°
	480	19	38	135°

Nota:

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

R-1

Parada Obrigatória



CORES:
Fundo: Vermelho Refletivo
Orla Interna: Branco Refletivo
Orla Externa: Vermelho Refletivo
Letras: Branco Refletivo
Verso: Preto Fosco

LETRAS:
Série D ou E, texto centralizado.

VIA	DIMENSÕES (mm)		
	Lado	Malha	a
URBANA	250	12,50 x 12,50	72
	350	17,50 x 17,50	101
	400	20 x 20	115
RURAL	350	17,50 x 17,50	101
	400	20 x 20	115
	480	24 x 24	138

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

Apêndice - Diagramação dos Sinais 159 / 214

3.2 – Marcas Longitudinais

Para sinalização horizontal da via pública e atendimento às normas do DENATRAN, serão pintadas marcas longitudinais para separar e ordenar as correntes de tráfego que em função das características do local do empreendimento serão tracejadas na cor amarela tonalidade 10YR 7,5/14, tipo **LFO-2**, por separar duplo sentido de tráfego, na espessura de 06mm, em pintura em resina acrílica, na largura de 10cm e comprimento de 02m, espaçadas entre si de 06m, para velocidade máxima menor que 60km/h, conforme instrução do Manual do DENATRAN, volIV, pág. 10, 13 e 24.

Processo: PP051220
Folha: 0017
Rubrica:

Padrão de forma

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.

- Tracejada ou Seccionada: são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço.

- Setas, Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na demarcação de obstáculos.

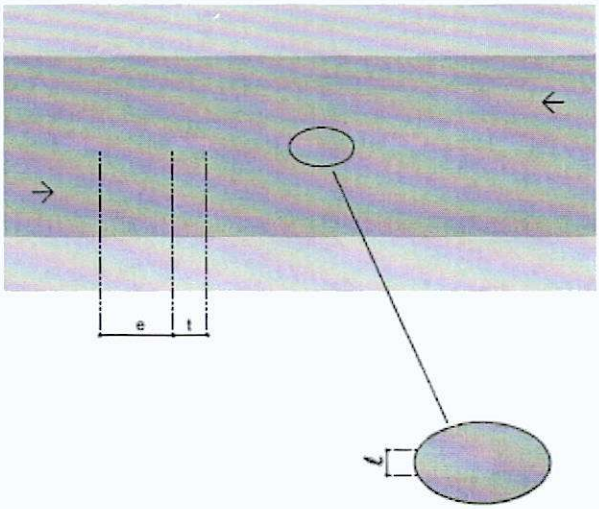
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de áreas de circulação, trechos de pistas destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, na pintura de símbolos e legendas, demarcar linha de retenção, regulamentar linha de transposição e ultrapassagem.

Marcas longitudinais

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

Processo: PP05/2020
Folha: 0018
Rubrica:

Linha simples seccionada (LFO-2)



Definição

A **LFO-2** divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são **permitidos**.

Cor

Amarela.

Dimensões

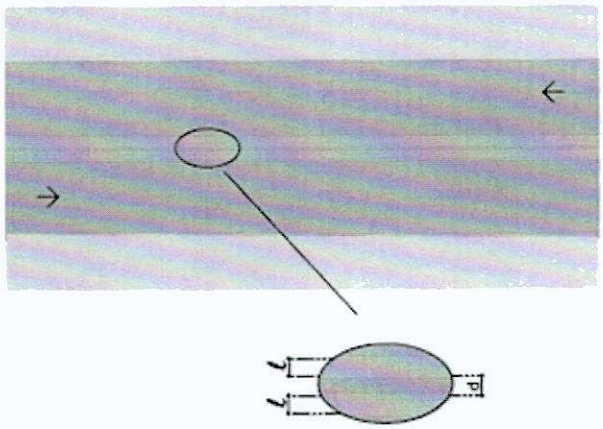
Esta linha **deve** ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), definidas em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA DA LINHA – ℓ (m)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
v < 60	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
		1 : 3	2	6
60 ≤ v < 80	0,10**	1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
		1 : 3	3	9
v ≥ 80	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

(*)situações restritas às ciclovias.

(**) Pode ser utilizada largura maior em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

Processo: 08052020
Folha: 0019
Rubrica:



Definição	A **LFO-3** divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são **proibidos** para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.
Cor	Amarela.
Dimensões	A largura (ℓ) das linhas e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10 m e no máximo de 0,15 m.
Princípios de utilização	A **LFO-3 deve** ser utilizada em toda a extensão ou em trechos de via com sentido duplo de circulação, com largura igual ou superior a 7,00 m e/ou volume veicular significativo, nos casos em que é necessário **proibir** a ultrapassagem em ambos os sentidos. Utiliza-se esta linha em situações, tais como: – Em via urbana onde houver mais de uma faixa de trânsito em pelo menos um dos sentidos; – Em via com traçado geométrico vertical ou horizontal irregular (curvas acentuadas) que comprometa a segurança do tráfego por falta de visibilidade; – Em casos específicos, tais como: faixas exclusivas de ônibus no contrafluxo; em locais de transição de largura de pista; aproximação de obstrução; proximidades de interseções ou outros locais onde os deslocamentos laterais devam ser proibidos, como pontes e seus acessos, em frente a postos de serviços, escolas, interseções que comprometa a segurança viária e outros.

3.3 – Marcas Transversais

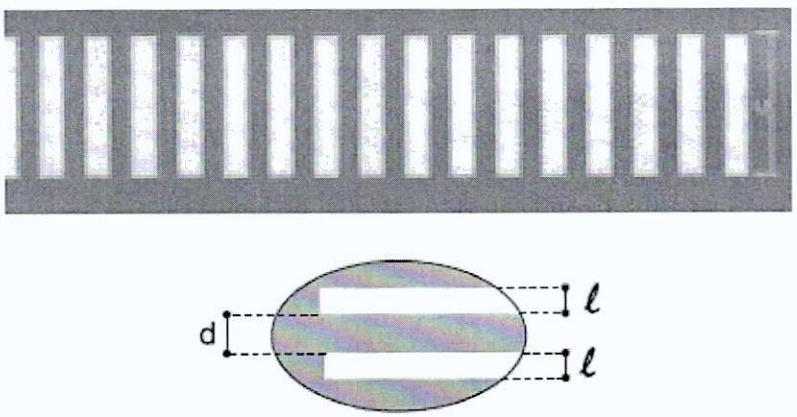
Para sinalização horizontal da via pública e atendimento às normas do DENATRAN, serão pintadas marcas transversais para ordenar os deslocamentos frontais dos veículose informar a travessia de pedestres e posições de parara, pelas características do local do empreendimento serão na cor

Processo: 8805/2020
Folha: 0020
Rubrica:

brancatonalidade N9,5, tipo **FTP-01**, para ordenar e regulamentar a travessia de pedestres, na espessura de 06mm, em pintura em resina acrílica, na largura de 30cm e comprimento de 03m, espaçadas entre si de 30cm, , conforme instrução do Manual do DENATRAN, volIV, pág. 46 e 47.

Faixa de travessia de pedestres (BRANCA)

Tipo Zebrada



A largura (l) das linhas varia de 0,30m a 0,40m e a distância (d) entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas é de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendadas 4,00m.

Processo: PP05/2020
Folha: 0021
Rubrica:

Meio Ambiente

Medidas Mitigadoras para Impactos Ambientais

a) **Canteiro de Obras**:

- Evitar a localização de canteiros de obra, caminhos de serviço, usinas, jazidas e bota-foras muito próximos de mananciais;
- Controlar a emissão de efluentes e disposição de lixo;
- Adequar os canteiros com depósitos de lixo e dispositivos de tratamento de esgoto sanitário, com fossas sépticas, caixas de gordura e filtros;
- Recompor as áreas ocupadas durante a obra utilizando espécies nativas da região;
- Reprimir qualquer tipo de agressão à fauna por parte do pessoal envolvido com as obras, proibindo-se o uso de armas de fogo e armadilhas e coibindo-se a pesca predatória.
- Orientar os operários sobre a prevenção de doenças e práticas de higiene básica.

b) Acessos e Caminhos de Serviço:

- Os caminhos de serviços devem se localizar dentro da faixa de domínio da rodovia, evitando a proximidade com nascentes de cursos de água. Os acessos provisórios, após as obras, devem ser recompostos, envolvendo ações como: restauração da drenagem natural, revegetação, remoção de aterros, buscando evitar erosões e danos ao meio biótico.
- Umedecer os caminhos de serviço, em caso de tempo seco;
- Recuperação da vegetação nas áreas desmatadas e limpas para implantação de caminhos de serviço, após o final das obras;
- Utilizar solos orgânicos para recobrimento das áreas exploradas para instalação do canteiro;
- Conservar os pátios de equipamentos e caminhos de serviço, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento, evitando empoçamentos.

c) Obras de Terraplenagem:

c.1) Exploração de jazidas, implantação de caixas de empréstimo e bota-foras:

- As áreas de jazidas deverão ser licenciadas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPN e devem ser implantadasapós a marcação da área, limpeza do terreno e drenagem da área quando se fizer necessária. Na limpeza do terreno deverá ser reservadoo material da camada vegetal, para posteriormente, no final da exploração da jazida fazer a recomposição e respectivo plantio de mudas de vegetação nativa da região);
- Escolher para exploração de jazidas e caixas de empréstimo áreas que já não apresentam vegetação e que não estejam próximas à nascentes de cursos d'água ou de áreas urbanas e onde não existam espécies raras ou em extinção;

Processo: PP03/2018
Folha: 0022
Rubrica:

- Os taludes de bota-fora deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos e receber revestimento vegetal, após sua conformação final. Evitar locais próximos as nascentes de água, cursos de rios, etc;
- Dispor bota-foras em camadas compactadas, sem interromper a drenagem natural e a paisagem;
- Estabelecer horários para realização de atividades com alto índice de ruídos;
- Proteger o material a ser transportado com lonas ou outro tipo de proteção que evite a queda destes pela via;
- Implantar sistemas de drenagem, evitando que a água da estrada invada terrenos cultivados, e conservar pátios e caminhos, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento e evitar empoçamentos;
- Dispor os bota-foras em camadas compactadas, sem interromper a drenagem natural e a paisagem;
- Os empréstimos devem de preferência ser localizados em terrenos que possuam declividade e facilitem o escoamento, evitando o acúmulo de água para não propiciar um ambiente favorável à proliferação de vetores de doenças;
- As caixas de empréstimo devem ser construídas nos contornos e nos acessos de zonas urbanas não usadas como depósito de lixo;

c.2) Cortes e Aterros:

- Controlar a velocidade de veículos e equipamentos na obra;
- Manter sinalização de obra eficiente e colocar placas indicativas de riscos de circulação tanto para funcionários quanto para moradores da vizinhança;
- Realizar cortes e aterros com inclinações compatíveis com a resistência dos materiais;
- Equacionar os movimentos de terra de forma que o material não caia em vias públicas ou seja levado para as redes de drenagem ou rios.
- Prever dispositivos de drenagem nas obras de contenção.
- No final dos serviços de terraplenagem, todas as superfícies trabalhadas (taludes e bota-foras) deve receber a devida cobertura por gramíneas e drenagem superficial.

d) Obras de Pavimentação:

- Prever localização adequada das usinas de asfalto;
- Realizar manutenção regular das máquinas e equipamentos, evitando a lavagem dos equipamentos nas margens de córregos e rios;
- Esclarecer os operários da obra sobre o local de lavagem de veículos, colocação de lixo, poluição, sinalização, segurança no trabalho.

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITÉRIA DO MARANHÃO
Av. Cel. Francisco Moreira, 45 – Centro – CEP 65.540-000
CNPJ 06.232.615/0001-20

PLANILHA DE BDI

OBRA : PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM AAUQ

A formula padrão usada foi : $$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;	4,00%
S: taxa de seguros;	0,00%
R: taxa de riscos;	0,67%
G: taxa de garantias;	0,00%
DF: taxa de despesas financeiras;	1,18%
L: taxa de lucro/remuneração;	8,32%
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS,CPRB)	7,65%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
ISS	2,00%
CPRB	2,00%
TOTAL GLOBAL DO BDI	**24,22%**

No caso deste orçamento adotado pela PREFEITURA, foram adotados os seguintes valores, que conduziram a uma taxa de BDI de 24,22%

Sebastião Araújo Moreira
Prefeito Municipal de Santa Quitéria do Maranhão

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITÉRIA DO MARANHÃO
Av. Cel. Francisco Moreira, 45 – Centro – CEP 65.540-000
CNPJ 06.232.615/0001-20

PLANILHA DE BDI

OBRA : PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM AAUQ

A formula padrão usada foi : $$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;	4,00%
S: taxa de seguros;	0,00%
R: taxa de riscos;	0,67%
G: taxa de garantias;	0,00%
DF: taxa de despesas financeiras;	1,18%
L: taxa de lucro/remuneração;	8,32%
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS,CPRB)	7,65%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
ISS	2,00%
CPRB	2,00%
TOTAL GLOBAL DO BDI	**24,22%**

No caso deste orçamento adotado pela PREFEITURA, foram adotados os seguintes valores, que conduziram a uma taxa de BDI de 24,22%

Sebastião Araújo Moreira
Prefeito Municipal de Santa Quitéria do Maranhão

ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITÉRIA DO MARANHÃO
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS URBANAS PUBLICAS
LOCAL:VIAS DIVERSAS – BAIRRO PASSARADA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TECNICA DOS SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM AAUQ
(Areia Asfalto a Quente)

Especificação Técnica dos Serviços

Introdução

Preliminares:
Esta especificação, juntamente com todas as peças dos projetos engenharia e complementares, bem como as especificações dos serviços, é parte integrante do plano de trabalho.

1. Serviços preliminares

1.1. Placa de Obra:

Deverá ser afixada em local visível, em chapa metálica, nas dimensões e modelos recomendados pela Ministério das Cidades / CEF

1.2. Adequação à Acessibilidade:

De acordo com as normas em vigor NBR 9050/04, que prevê a implantação e/ouadequação de rampas de acesso nas esquinas e locais estratégicos (praças, igrejas, órgãos públicos, etc.) para pessoas portadoras de deficiência física ou dificuldade de locomoção, serão feitas de acordo com o projeto anexo, com inclinação máxima de 8,33% e largura mínima de 1,20m, para tanto, os passeios existentes serão demolidos e removidos, a área do terreno substrato nivelada, compactada e preparada para construção das rampas em concreto com acabamento áspero e antiderrapante, espessura de 07cm.

2. Pavimentação

2.1 – Regularização de Sub-Leito:

Para acerto do greide sobre o leito das ruas será feito a regularização do sub-leito existente commotoniveladora, com espessura de até 10 cm e a remoção do material excedente, se necessário.

2.2 -Meio-fiospré-modadosde concreto 15mPA:

Serão assentados no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando da terraplanagem, respeitando a largura das calçadas, em valetas que serão reaterradas e compactadas. entre os meio-fios que serão moldados no local, usinado 15 MPA, dimensões 10 X 12 X 30 X 100 cm (face superior X face inferior X altura X comprimento) , e reajunte em argamassa traço1:3,5 (cimento e areia).

2.3 – Sarjeta de concreto :

Para permitir melhor escoamento das águas pluviais e superficiais serão executadas sarjetas em concreto usinado 15 MPA, 0,30 de base X 0,08 de altura, e reajunte em argamassa traço1:3,5 (cimento e areia), dos dois lados das ruas, respeitando o alinhamento dos meio-fios e o nível do pavimento acabado, que lançarão as águas coletadas nas outras canaletas das ruas subjacentes, já que a cidade, não possui rede coletora de águas pluviais.

2.4 – Base de solo estabilizado granulometricamente:

Será executada sobre o sub-leito já regularizado, com solo previamente estabilizado granulometricamente que após de umedecido será compactado com rolo pé de carneiro vibratório, até atingir a compactação ótima, não devendo ter espessura inferior à 20cm após a compactação. O material será transportado em caminhões da jazida a5 km.

2.5 – Imprimação

Por sobre a base já limpa e regularizada, será aplicada a imprimação para permitir a perfeita aderência do pavimento asfáltico a ser aplicado na base já existente.
Será aplicada com caminhão equipado com bomba aspersora, dotado de sistema de aquecimento para manter o ligante (emulsão asfáltica CM - 30 a uma taxa de 1,2l/m²) em perfeitas condições de uso.

2.6 – Pintura de Ligação

Por sobre a base já imprimada, será aplicada a pintura de ligação para permitir a perfeita aderência do pavimento asfáltico a ser aplicado na base já existente.
Será aplicada com caminhão equipado com bomba aspersora, dotado de sistema de aquecimento para manter o ligante (emulsão asfáltica RR - 1C ou RM – 01C a uma taxa de 1,0l/m²) em perfeitas condições de uso.

2.7- Pavimentação em AAUQ (Areia asfalto a quente)

Esta especificação define a sistemática a ser empregada na execução de camada do pavimento por meio da confecção de mistura a quente em usina apropriada utilizando cimento asfáltico, areia e material de enchimento (filer). Estabelece os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução e controle da qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para medição dos serviços. A presente Norma foi elaborada pelo **DNIT** e objetiva estabelecer as condições exigiveis para a execução de camada de pavimento com mistura a quente em usina apropriada utilizando ligante asfáltico, areia e filer.

1 - Objetivo

Estabelecer a sistemática a ser empregada na fabricação de misturas asfálticas do tipo Areia-Asfalto a quente para a construção de camadas do pavimento de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

2 - Definição

Areia-Asfalto a quente é a mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de areia (agregado miúdo), material de enchimento (filer) se necessário, e cimento asfáltico espalhado e compactado a quente.

3 - Condições Gerais

A Areia-Asfalto a quente será empregada como revestimento do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva, somente deverá ser fabricada, transportada e aplicada quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegará obra deverá apresentar certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias, Deverá trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

4 - Condições Específicas

4.1 - Material: Os materiais constituintes são os agregados miúdos, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico, os quais devem satisfazer estas Especificações

- ✓ Ligante asfáltico - Podem ser empregados os seguintes ligantes asfálticos; cimento asfáltico de petráleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, (classificação por penetração), CAP-20 e CAP-40 (classificação por viscosidade).

- ✓ Areia (agregado miúdo) - Suas partículas individuais devem ser resistentes e seus grãos livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

- ✓ Material de enchimento (filer) - Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos que passem na peneira Nº. 200, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc; e que atendam à Norma DNER-ME 367. Quando da aplicação devem estar seco, e/ou isento de grumos.

4.2 - Composição da mistura: Deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerãncias no que diz respeito a granulométrica (DNER-ME 083/94) e aos percentuais do ligante asfáltico. Quando a camada de Areia-Asfalto for destinada a ser uma camada de revestimento deve ser projetada com uma faixa granulométrica próxima aos limites inferiores da especificação.

DESIGNAÇÃO E TAMANHO NOMINAL DOS AGREGADOS				
Designação		A	B	Tolerâncias
Tamanho Nominal		4,75 mm	2,0 mm	
Peneiras		Porcentagem total passando (por peso)		
Nome	Abertura mm			
3/8 pol.	9,50	100	-	-
nº 4	4,75	80 - 100	100	± 5%
nº 10	2,00	60 - 95	90 - 100	± 4%
nº 40	0,42	16 -52	40 - 90	± 4%
nº 80	0,10	4 - 15	10 - 47	± 3%
nº 200	0,075	2 - 10	0 - 7	± 2%
Emprego		Revestimento	Revestimento	
Cimento Asfáltico % sobre o total da Mistura		6 - 12	7 - 12	± 0,30%

No projeto da curva granulométrica para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item Condições de Segurança. As porcentagens de betume referem-se à mistura de Areia e filer, considerada como 100%.

Devem ser adotados o Método Ensaio Marshall para Misturas Asfálticas para verificações de condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura.

Discriminação	ENSAIO

ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITÉRIA DO MARANHÃO
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS URBANAS PUBLICAS
LOCAL:VIAS DIVERSAS – BAIRRO PASSARADA

	Marshall DNER-ME 043
Porcentagem de vazios	3 a 8
Relação betume/vazios	65 - 82
Estabilidade mínima	300 kgf (75 golpes)
Fluência. mm	2,0 - 4,5

As Especiftações Complementares podem fixar outra energia de compactação.

4.3 – Equipamento: Todo equipamento, antes do inicio da execução da obra, deve ser examinando, devendo estar apto para realizar os trabalhos constantes desta Norma. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

Depósito para ligante asfáltico:Os depósitos para o ligante asfáltico devem ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nas Especificações. O aquecimento deve ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo não haver contatos de chamas com interior do depósito. Deve ser instalado um sistema de circulação para o asfalto, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e continua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações devem ser dotadas de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço

Depósito para agregados (Areia): Os silos devem ter capacidade total adequada e serem divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos de descarga. Haverá um silo para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

Usina para misturas asfálticas (Areia-Asfalto): A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill, com duplo eixo conjugado. provido de palhetas reversíve e removíveis, ou outro tipo de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de função ajustável e dispositivo completo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termómetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210°C, deve ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado próximo a descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirómetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

Caminhões para transporte da mistura: Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru tino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos.

Equipamento para espalhamento: O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar cãs misturas nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos rresmos, à temperatura requerida, para a colocação da misturasem irregularidades.

Equipamento para a compressão: O equipamento para compressão deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação de pressão dos pneus de 2,5 Kgf/cm2a 8,4 Kgf/cm2 (35 a

120 psi). O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura á densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

4.4 - Execução

Pintura de ligação: Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido transito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, deve ser feita uma pintura de ligação.

Temperatura do cimento asfáltico: A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107º C e nem exceder a 177º C.

Temperatura dos agregados (Areia): Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10º C a 15º C, acima da temperatura do ligante asfáltico sem ultrapassar 177º C.

Produção de Areia-Asfalto: A produção de Areia-Asfalto é efetuada em usinas apropriadas.

Transporte de Areia-Asfalto a quente: A Areia-Asfalto a quente produzida pode ser transportada, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes já especificados, de modo que a mistura seja colocada na pista àtemperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

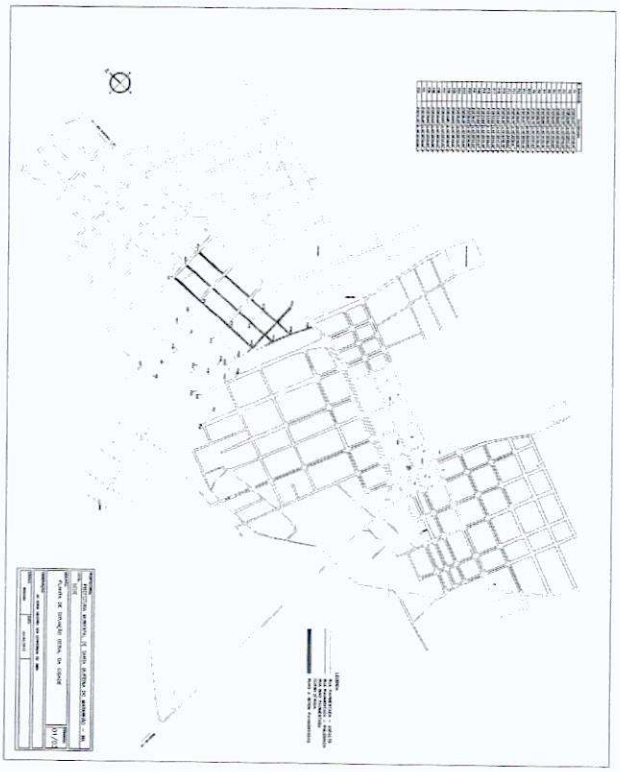
Distribuição e compressão da mistura: A distribuição da Areia-Asfalto deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado, e não deve ser aplicado a temperatura ambiente inferior a 10º C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual da Areia-Asfalto sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Imediatamente após a distribuição da Areia-Asfalto, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual é aumentada á medida que a mistura vai sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdura até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego: Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

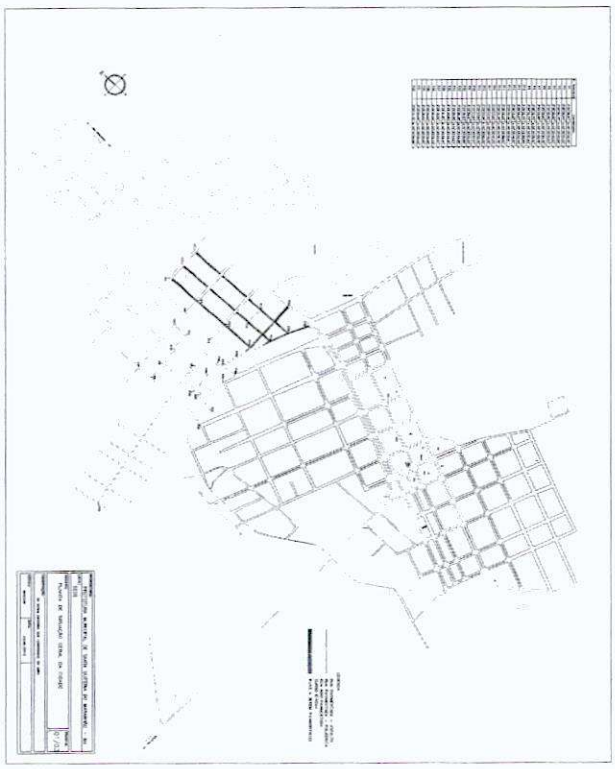
5 – Manejo Ambiental: Para execução de revestimento asfáltico do tipo Areia-Asfalto usinado a quente são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora. Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente, envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque e operação da usina.

5.1 – Agregados: No decorrer do processo de obtenção de agregados de areais devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

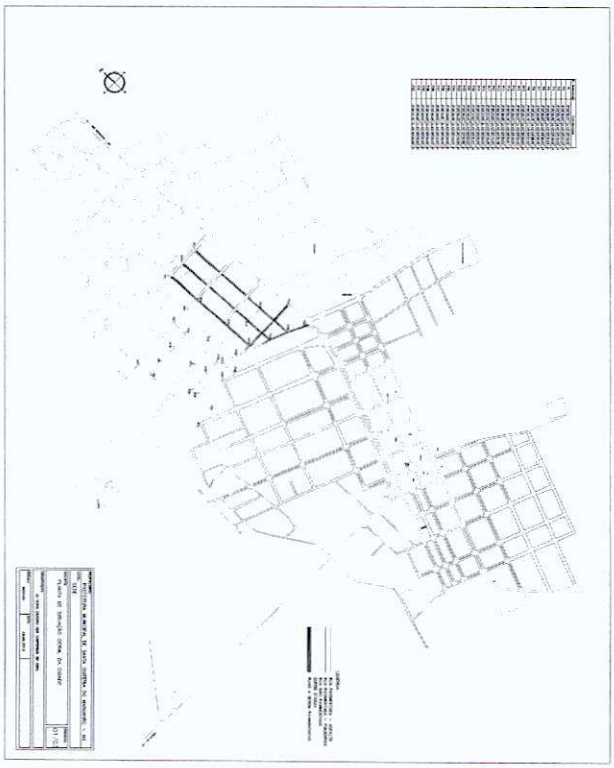
Processo: PP051/2020
Folha: 0030
Rubrica:



Processo: PP05/22
Folha: 0031
Rubrica:

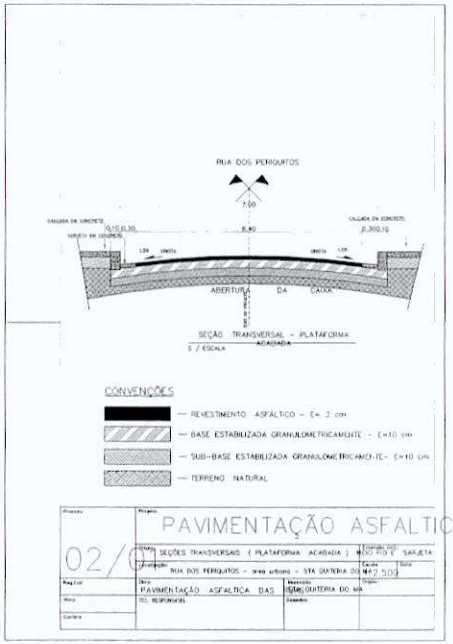


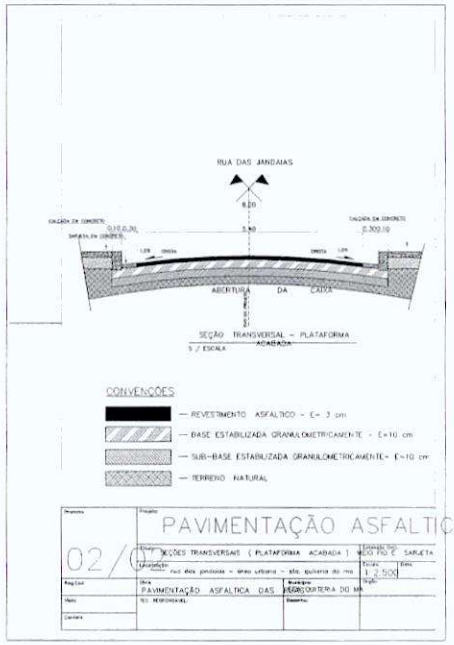
Processo: PP05/22a
Folha: 0032
Rubrica:

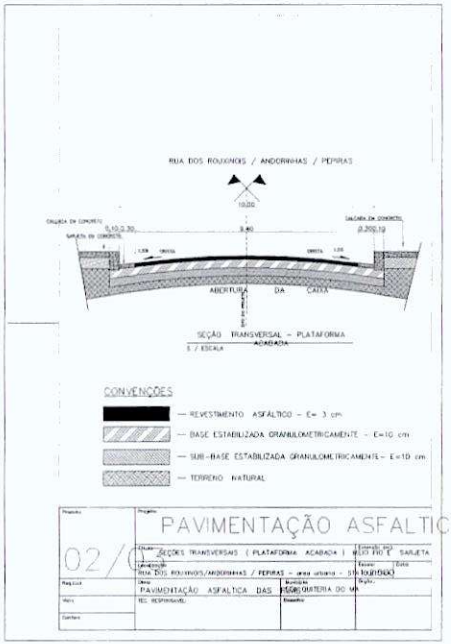


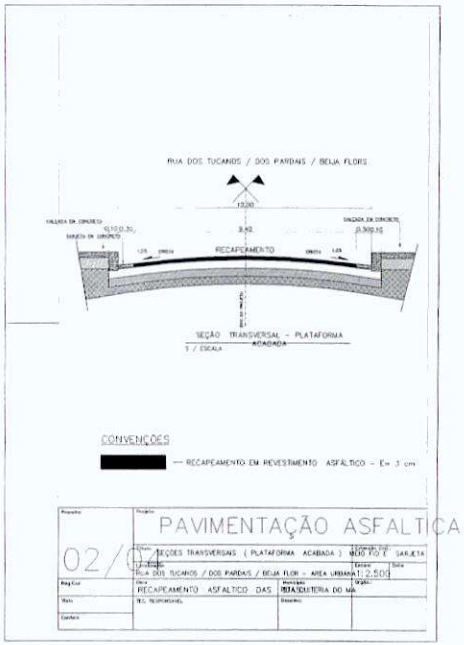
Processo: PP05/2025
Folha: 0033
Rubrica:

Processo: 0034
Folha:
Rubrica:









Processo: PP03/2020
Folha: 0035
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITÉRIA DO MARANHÃO
Av. Cel. Francisco Moreira, 45 – Centro – CEP 65.540-000
CNPJ 06.232.615/0001-20

PLANILHA DE BDI

OBRA : PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM AAUQ

A formula padrão usada foi : $$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;	4,00%
S: taxa de seguros;	0,00%
R: taxa de riscos;	0,67%
G: taxa de garantias;	0,00%
DF: taxa de despesas financeiras;	1,18%
L: taxa de lucro/remuneração;	8,32%
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS,CPRB)	7,65%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
ISS	2,00%
CPRB	2,00%
TOTAL GLOBAL DO BDI	**24,22%**

No caso deste orçamento adotado pela PREFEITURA, foram adotados os seguintes valores, que conduziram a uma taxa de BDI de 24,22%

Sebastião Araújo Moreira
Prefeito Municipal de Santa Quitéria do Maranhão

Processo: PB05122020
Folha: 0036
Rubrica:

Processo: PB05122020
Folha:
Rubrica:

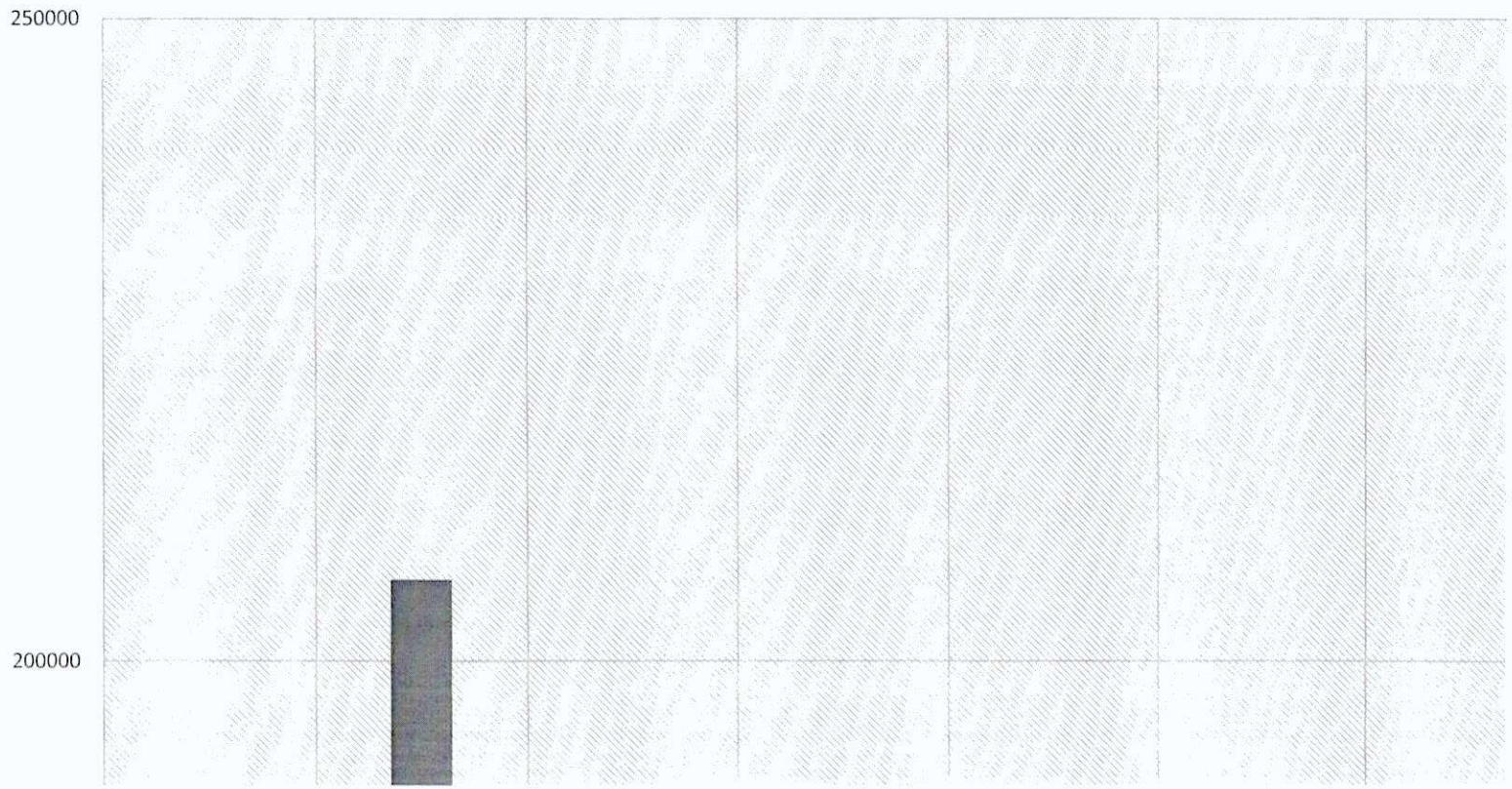
DESCRIÇÃO	ITEM	TOTAL	PERC. ACUM.	PERCENTUAL
AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE	3.3	R$ 206.323,83	25,38%	25,38%
EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO E ESPESSURA DE 7CM	7.1	R$ 121.593,89	40,33%	14,95%
EXECUÇÃO DE SARJETA EM CONCRETO SIMPLES LARG 30, ESP 8 cm	5.2	R$ 103.798,41	53,10%	12,77%
MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 10X12X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO), REJUNTADO C / ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	5.1	R$ 86.156,78	63,69%	10,60%
AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE	4.4	R$ 81.462,81	73,71%	10,00%
IMPRIMAÇÃO	3.1	R$ 43.709,22	79,09%	5,38%
TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 DE MATERIAL DE JAZIDA	2.2	R$ 20.383,97	81,60%	2,50%
REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	2.5	R$ 18.305,28	83,85%	2,25%
PINTURA DE LIGAÇÃO	3.2	R$ 16.125,73	87,96%	1,98%
SUB BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE S/MISTURA DE MATERIAL	2.6	R$ 13.791,06	89,65%	1,70%
BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA	2.7	R$ 13.775,54	91,35%	1,69%
COMPRA, ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	2.1	R$ 12.193,15	92,85%	1,50%
TRANSP. DE MATERIAL BETUMINOSO DMT>10KM	3.4	R$ 11.815,24	94,30%	1,45%
TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T. ATÉ 5KM	2.4	R$ 9.912,76	95,52%	1,22%
LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREAS COM MOTONIVELADORA	2.3	R$ 7.135,96	96,40%	0,88%
PINTURA DE LIGACAO	4.2	R$ 6.381,95	97,18%	0,78%
TRANSP. DE MATERIAL BETUMINOSO DMT>10KM DE AAUQ	4.3	R$ 4.665,00	97,76%	0,57%
FORNECIMENTO E IMPLANTAÇAO DE PLACA DE SINALIZAÇAO SEMI-REFLETIVA	6.2	R$ 4.287,22	98,28%	0,53%
PINTURA FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA P/ 2 ANOS	6.3	R$ 3.215,07	98,68%	0,40%
PLACA ESMALTADA P/ IDENTIFICAÇÃO DE RUA, DIMENSÕES 45X25 CM	6.1	R$ 2.263,84	98,96%	0,28%
FORNECIMENTO E IMPLANTAÇAO DE SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	6.5	R$ 2.241,00	99,23%	0,28%
PLACA INDICATIVA DA OBRA	1.1	R$ 1.659,84	99,41%	0,20%
LAUDO TECNICO DE CONTROLE TECNOLOGICO	8.1	R$ 1.448,41	99,59%	0,18%

PINTURA DO MEIO-FIO - CAIAÇÃO	6.6	R$ 1.341,93	99,75%	0,17%
PINTURA SETAS E ZEBRADO - TINTA B.ACRÍLICA -2 ANOS	6.4	R$ 1.188,03	99,90%	0,15%
Pavimentação com Piso Tatil direcional e/ou alerta, de concreto, na cor vermelha, p/deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base	7.2	R$ 614,97	100,00%	0,08%

Processo: PP05/22
Folha:
Rubrica:

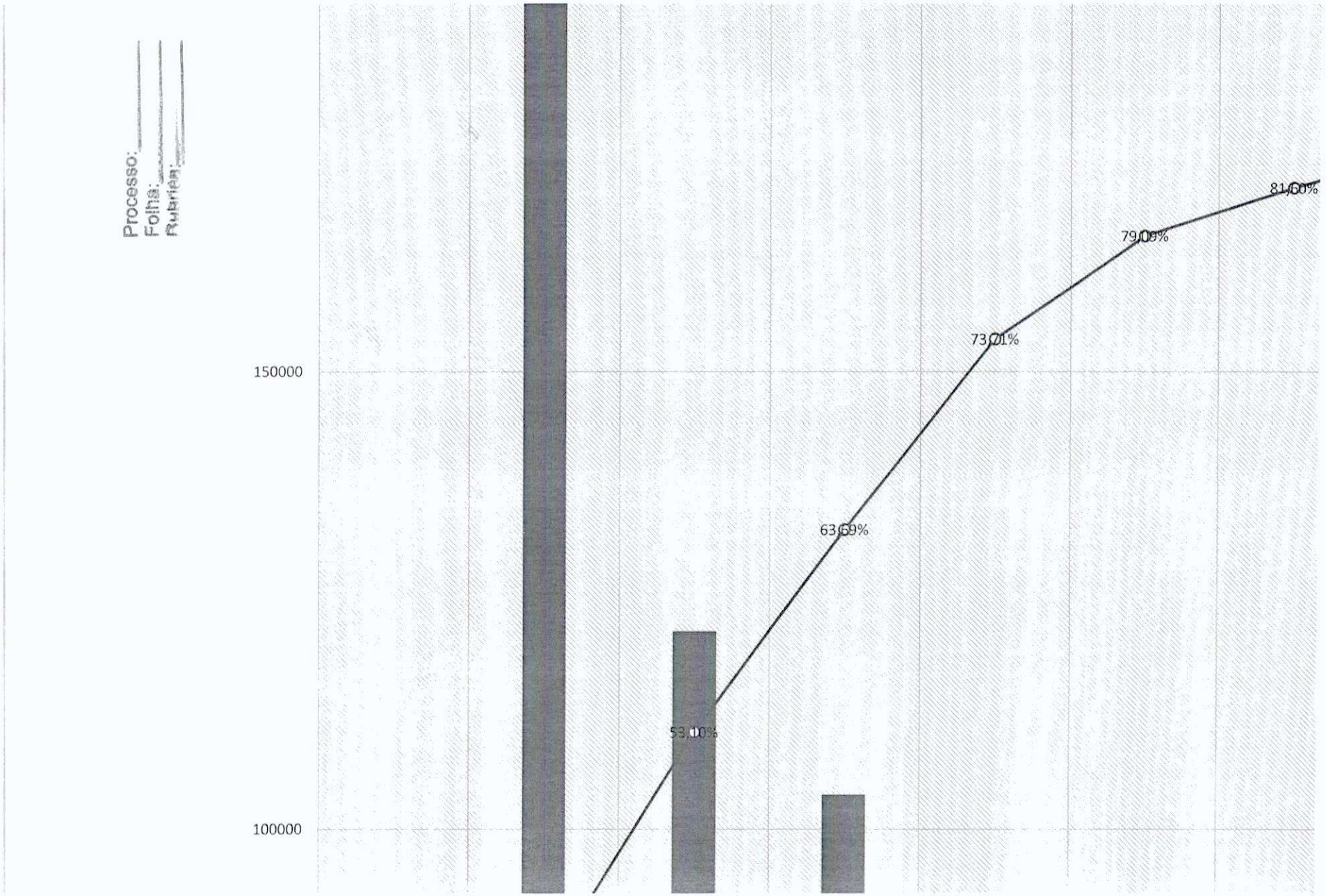
R$ 813.073,70 97,87%
R$ 196.926,30

Processo: PP05/2020
Folha: 0037
Rubrica:



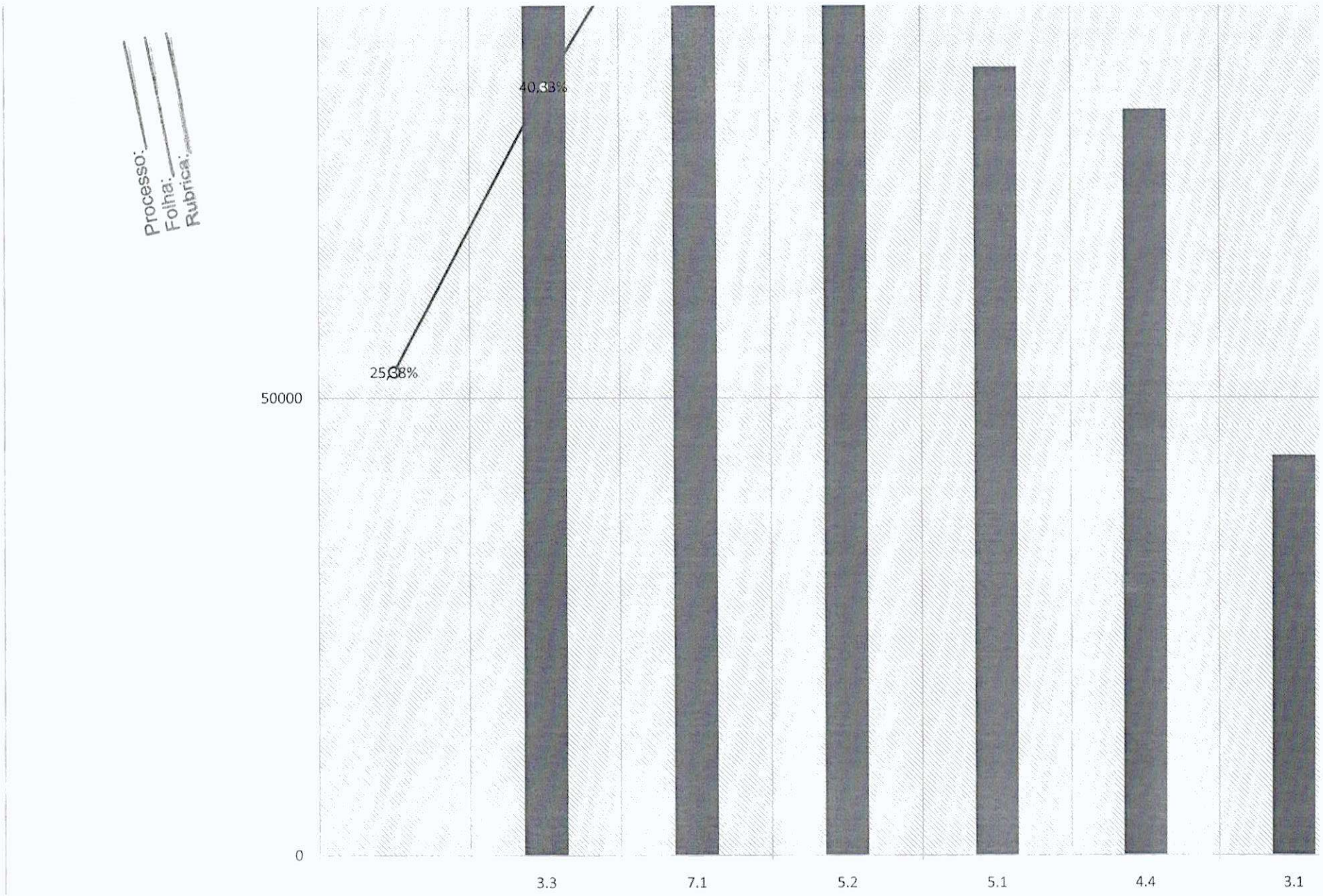
Processo: APOS/2020
Folha: 0038
Rubrica:

Processo:
Folha:
Rubrica:



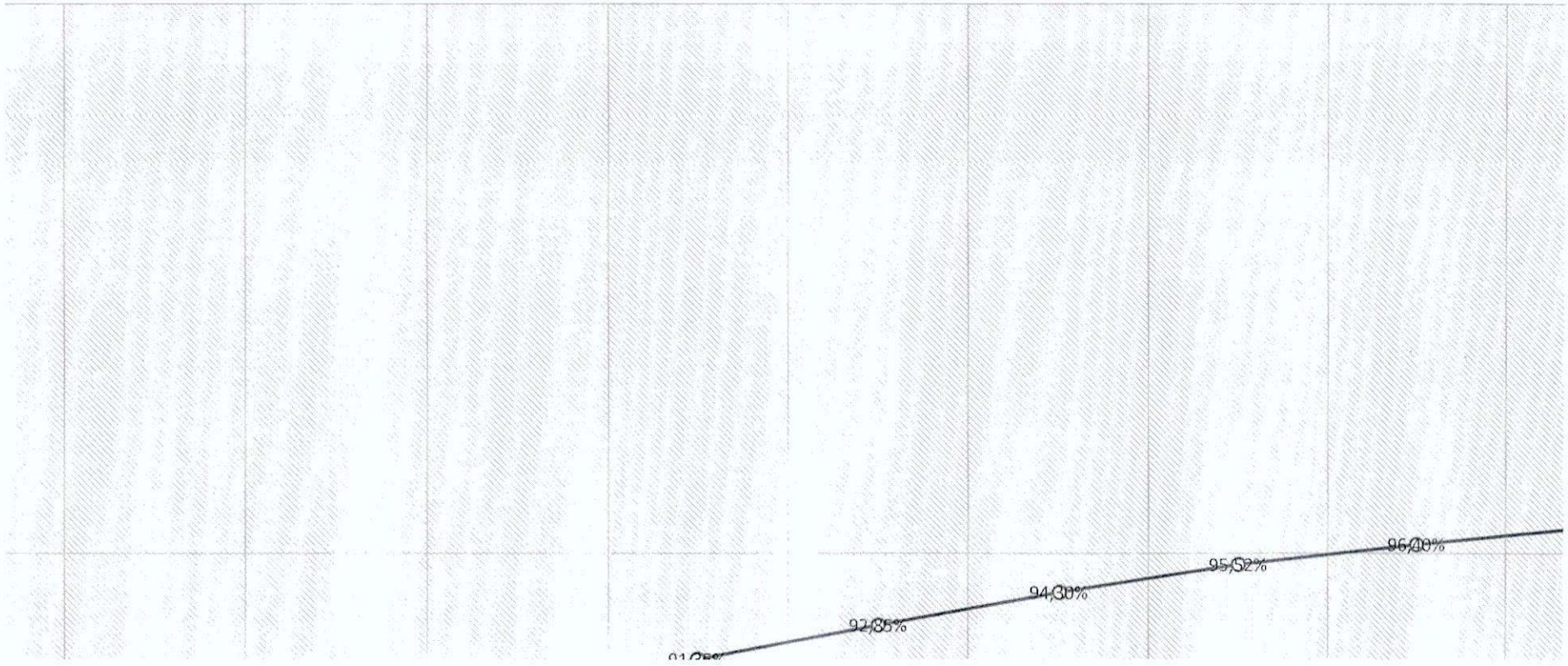
Processo: PR 5/2020
Folha: 0039
Rubrica:

Processo:
Folha:
Rubrica:

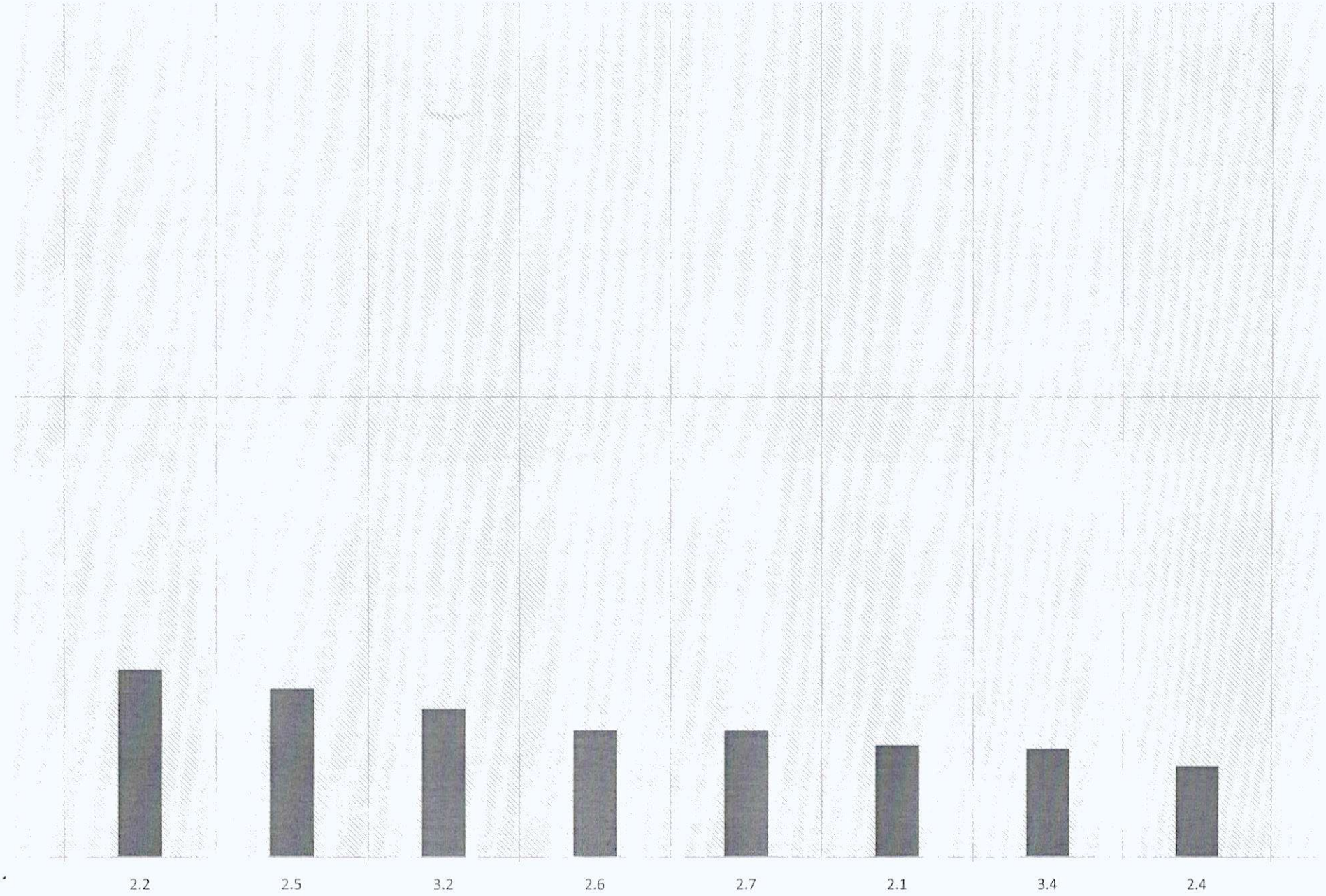


Processo: PP051/2020
Folha: 0041
Rubrica:

CURVA ABC - PAV

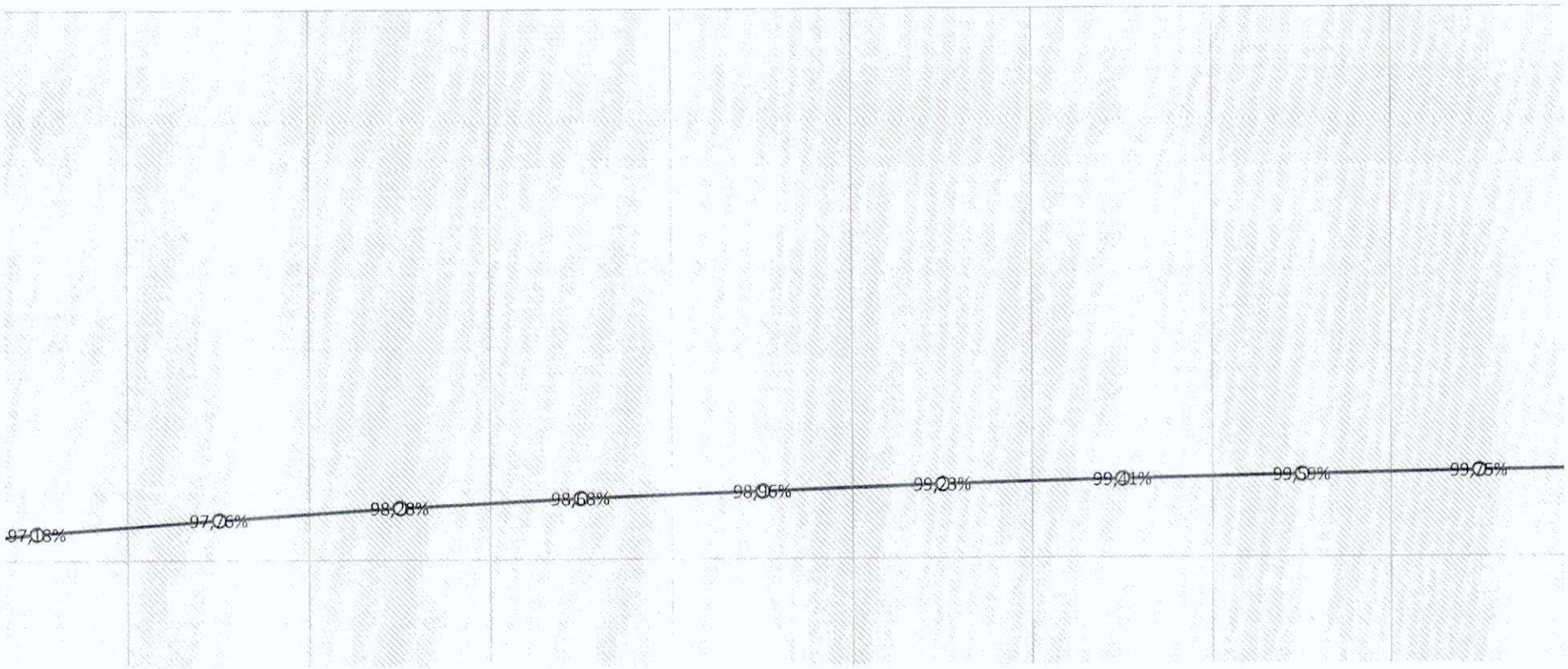


Processo: PP 05/2020
Folha: 0043
Rubrica:

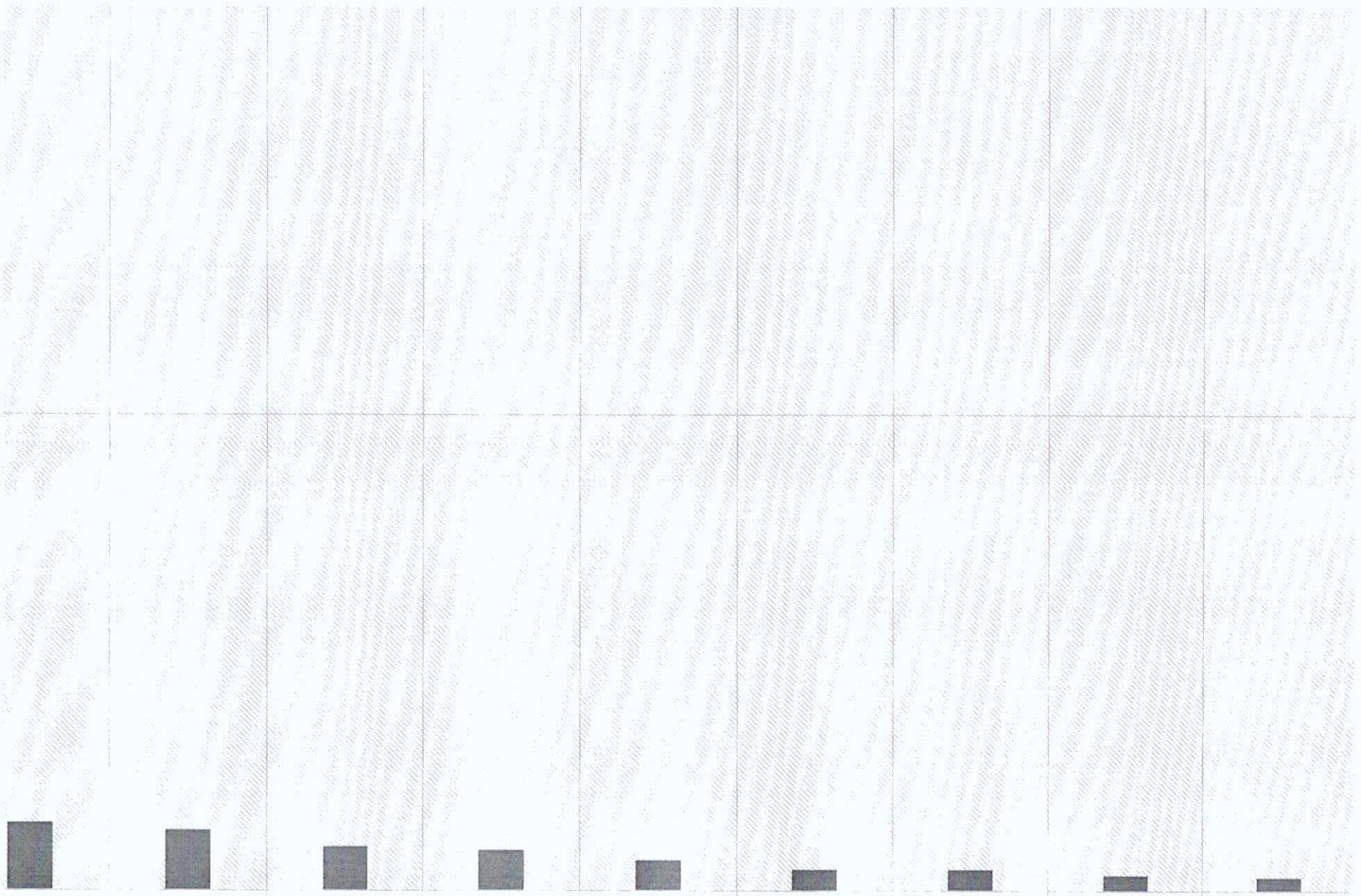


Processo: PP05/2020
Folha: 0045
Rubrica:

IMENTAÇÃO ASFALTICA



Processo: PP051/2020
Folha: 0046
Rubrica:



Processo: 8051/2020
Folha: 0048
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 100378-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

RELAÇÃO DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS

ITEM	DESCRIÇÃO	LARGURA TOTAL DA VIA (L) (m) LARG. MEDIA	LARGURA P/ AAUQ(L) (m) LARG.MEDIA	EXTENSÃO (E) (m)	ÁREA PAV. = ÁREA AAUQ. (m²) = L x E	ÁREA TERRAPLENAGEM. = ÁREA REGUL. (m²) = L x E	MEIO FIO (2 x E)
1,00	RUA DOS PERIQUITOS	7,00	6,20	210,15	1.302,93	1.471,05	420,30
2,00	RUA DOS ROUXINOIS	10,00	9,20	457,91	4.212,77	4.579,10	915,82
3,00	RUA DAS ANDORINHAS	10,00	9,20	418,15	3.846,98	4.181,50	836,30
4,00	RUA DAS PEPIRAS	10,00	9,20	385,45	3.546,14	3.854,50	770,90
5,00	RUA DAS JANDÁIAS	6,00	5,20	237,80	1.236,56	1.426,80	475,60
TOTAL		**8,60**	**7,80**	**1.709,46**	**14.145,38**	**15.512,95**	**3.418,92**

RELAÇÃO DE RUAS A SEREM RECAPEADAS

ITEM	DESCRIÇÃO	LARGURA TOTAL DA VIA (L) (m)	LARGURA P/ CALÇAMENTO (L) (m)	EXTENSÃO (E) (m)	ÁREA PAV. = ÁREA REGUL. (m²) = L x E	ÁREA PAV. = ÁREA REGUL. (m²) = L x E	MEIO FIO (2 x E)
1,00	RUA DOS TUCANOS	10,00	9,20	201,60	1.854,72	2.016,00	403,20
2,00	RUA DOS PARDAIS	10,00	9,20	203,50	1.872,20	2.035,00	407,00
3,00	RUA BEIJA FLOR	10,00	9,20	203,40	1.871,28	2.034,00	406,80
TOTAL		**10,00**	**9,20**	**608,50**	**5.598,20**	**6.085,00**	**1.217,00**

Processo: 005/2020
Folha: 0049
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 100378-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

MEMORIA DE CALCULO

DADOS :	EXT. PAVIMENT. =	1709,46 metros	DMT MAT. JAZIDA	=	10,00 Km
	LARG. PAVIMENT. =	Vide Relação de Vias (Anexo)	EMPOLAMENTO	=	1,20
	ESP. DA BASE =	0,10 metros	PESO ESPECIF. LATERITA	=	1,50 t/m3
	ESP.DA CAPA CBUQ =	0,03 metros	PESO ESPECIF. AAUQ	=	2,15 t/m3
			DMT MASSA ASFALTICA	=	5,00 Km

ITEM — **DESCRIMINAÇÃO / QUANTITATIVO DOS SERVIÇOS**

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA

3,00 X 2,00 = 6,00 m²

1.2 LOCAÇÃO DE OBRA

1709,46 X 8,60 = 14701,36 m²

2 TERRAPLENAGEM

2.1 LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (motoniveladora) DE CAMADA VEGETAL

1709,46 X 9,07 = 15512,95 m²

2.2 TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA FORA - DMT ATÉ 5 KM

15512,95 X 1,50 X 5,00 = 116347,13 tkm

2.3 COMPRA, ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA

1709,46 X 15512,95 X 0,10 X 1,20 = 3182252,10 m³

2.4 TRANSPORTE LOCAL C/ BASC. 10M3 DE MATERIAL DE JAZIDA

3182252,10 X 1,50 X 10,00 = 47733782 tkm

Processo: 08/05/2020
Folha: 0050
Rubrica:

2.5 SUB BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE S/ MISTURA DE MATERIAL

1709,46 X Vide Relaçã(X 0,10 = #VALOR! m³

2.6 BASE SOLO ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE S/ MISTURA DE MATERIAL

1709,46 X Vide Relaçã(X 0,10 = #VALOR! m³

2.7 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB LEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

1709,46 X Vide Relaçã(= #VALOR! m³

3.0 PAVIMENTAÇÃO

3.1 IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30

1709,46 X 8,27 = 14145,38 m²

3.2 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C (Execução, Fornec. e Transporte)

1709,46 X 8,27 = 14145,38 m²

3.3 AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE

1709,46 X 8,27 X 0,03 = 424,36 m³

3.4 TRANSP. DE MATERIAL BETUMINOSO DMT>10KM DE AAUQ

912,374 X 5,00 = 4561,87 tkm

4.0 DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS

4.1 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 10X12X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO), REJUNTADO C / ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.

1709,46 X 2,00 = 3418,92 m

4.2 EXECUÇÃO DE SARJETA EM CONCRETO SIMPLES LARG 30, ESP 8 cm

1709,46 X 2,00 = 3418,92 m

5.0 PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

5.2 EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO E ESPESSURA DE 7CM

1709,46 X 1,50 X 2,00 = 5128,38 m²

Processo: PP05/2016
Folha: 0051
Rubrica:

5.3 Pavimentação com Piso Tatil direcional e/ou alerta, de concreto, na cor vermelha, p/deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base

0,60 X 15 = 9,00 m²

6.0 RECAPEAMENTO

6.1 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C (Execução, Fornec. e Transporte)

608,50 X 9,20 = 5598,20 m²

6.2 AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE

608,50 X 9,20 X 0,03 = 167,55 m³

6.3 TRANSPORTE LOCAL COM BASCULANTE C/ BASCULANTE 10 m3 RODOV. PAVIM.

167,55 X 10,75 = 1801,16 m³xkm

7.0 SINALIZAÇÃO

7.1 PLACA ESMALTADA P/ IDENTIFICAÇÃO DE RUA, DIMENSÕES 45X25 CM

8,00 X 2,00 = 16,00 Unid.

7.2 FORNECIMENTO E IMPLANTAÇAO DE PLACA DE SINALIZAÇAO SEMI-REFLETIVA (PLACAS DE ADVERTENCIA / DIAMETRO = 40 CM)

1,26 X 16,00 = 20,11 m²

7.3 PINTURA FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA P/ 2 ANOS (FAIXA LARGURA = 10 CM)

1709,46 X 0,10 = 170,95 m²

7.4 PINTURA SETAS E ZEBRADO - TINTA B.ACRÍLICA -2 ANOS (CADA FAIXA DE PEDRESTE = 15,20 m2 de PINTURA)

15,20 X 4,00 = 60,80 m²

7.5 FORNECIMENTO E IMPLANTAÇAO DE SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO

1 X 16,00 = 16,00 UND

7.6 PINTURA DO MEIO-FIO - CAIAÇÃO

0,10 X 0,15 X 3418,92 = 854,73 m²

Processo: 8805/2026
Folha: 0052
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 1003478-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	TOTAL
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 2.061,85 100,00% **0,20%**						**R$ 2.061,85** **0,20%**
02	TERRAPLENAGEM	R$ 59.313,63 50,00% **5,87%**	R$ 59.313,63 50,00% **5,87%**					**R$ 118.627,27** **11,75%**
03	PAVIMENTAÇÃO EM AAUQ		R$ 86.324,84 25,00% **8,55%**	R$ 86.324,84 25,00% **8,55%**	R$ 86.324,84 25,00% **8,55%**	R$ 86.324,84 25,00% **8,55%**		**R$ 345.299,34** **34,19%**
04	RECAPEAMENTO EM AAUQ				R$ 57.457,81 50,00% **5,69%**	R$ 57.457,81 50,00% **5,69%**		**R$ 114.915,63** **11,38%**
05	DRENAGEM	R$ 58.990,59 25,00% **5,84%**	R$ 58.990,59 25,00% **5,84%**	R$ 58.990,59 25,00% **5,84%**	R$ 58.990,59 25,00% **5,84%**			**R$ 235.962,34** **23,36%**
06	SINALIZAÇÃO					R$ 18.057,97 100,00% **1,79%**		**R$ 18.057,97** **1,79%**
07	CALÇAMENTO COM ACESSIBILIDADE			R$ 43.319,09 25,00% **4,29%**	R$ 43.319,09 25,00% **4,29%**	R$ 43.319,09 25,00% **4,29%**	R$ 43.319,09 25,00% **4,29%**	**R$ 173.276,34** **17,16%**
08	LAUDO TECNOLOGICO						R$ 1.790,96 100,00% **0,18%**	**R$ 1.799,21** **0,18%**
TOTAL		**R$ 120.366,07** **11,92%**	**R$ 204.629,06** **20,26%**	**R$ 188.634,51** **18,68%**	**R$ 246.092,32** **24,37%**	**R$ 205.159,70** **20,31%**	**R$ 45.110,05** **4,47%**	**R$ 1.010.000,00** **100,00%**

Processo: PP05/2020
Folha: 0053
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 1003478-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

PREÇO BASE REFERENCIA : 12/2013 BASE DE PREÇO SINAPI C/ DESONERAÇÃO	ENCARGOS SOCIAIS : 49,98% MENSALISTA 87,49% HORISTA

PAVIMENTAÇÃO EM PUBLICAS VIAS URBANAS
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERENCIA	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	TOTAL
1.	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**R$ 1.659,84**
1.1	PLACA INDICATIVA DA OBRA	m²	6,00	SINAPI - MA	74209/001	276,64	R$ 1.659,84
2.	**TERRAPLENAGEM**						**95.497,72**
2.1	COMPRA, ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	m³	1.861,55	SICRO 2 - DNIT	1 A 01 111 01	6,55	R$ 12.193,15
2.2	TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 DE MATERIAL DE JAZIDA	tkm	27.923,25	SICRO 2 - DNIT	1 A 00 001 07	0,73	R$ 20.383,97
2.3	LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREAS COM MOTONIVELADORA	m²	15.512,95	SINAPI - MA	73822/002	0,46	R$ 7.135,96
2.4	TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T. ATÉ 5KM	tkm	13.961,63	SICRO 2 - DNIT	3S 09 001 00	0,71	R$ 9.912,76
2.5	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	m²	15.512,95	SINAPI - MA	72961	1,18	R$ 18.305,28
2.6	SUB BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE S/MISTURA DE MATERIAL	m³	1.551,30	SICRO 2 - DNIT	5 S 02 200 00	8,89	R$ 13.791,06
2.7	BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA	m³	1.551,30	SINAPI - MA	72911	8,88	R$ 13.775,54

Processo: PP051/2013
Folha: 0054
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 1003478-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

PREÇO BASE REFERENCIA : 12/2013 BASE DE PREÇO SINAPI C/ DESONERAÇÃO	ENCARGOS SOCIAIS : 49,98% MENSALISTA 87,49% HORISTA

PAVIMENTAÇÃO EM PUBLICAS VIAS URBANAS
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERENCIA	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	TOTAL
3	PAVIMENTAÇÃO EM AAUQ						277.974,03
3.1	IMPRIMAÇÃO	m²	14.145,38	SINAPI - MA	72945	3,09	R$ 43.709,22
3.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	14.145,38	SINAPI - MA	72943	1,14	R$ 16.125,73
3.3	AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE	m³	424,36	SINAPI - MA	73849/001	486,20	R$ 206.323,83
3.4	TRANSP. DE MATERIAL BETUMINOSO DMT>10KM	m³xkm	4.561,87	SINAPI - MA	83359	2,59	R$ 11.815,24
4.	RECAPEAMENTO EM AAUQ						92.509,76
4.1	PINTURA DE LIGACAO	m²	5.598,20	SINAPI - MA	72943	1,14	R$ 6.381,95
4.2	TRANSP. DE MATERIAL BETUMINOSO DMT>10KM DE AAUQ	m³xkm	1.801,16	SINAPI - MA	83359	2,59	R$ 4.665,00
4.3	AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE	m³	167,55	SINAPI - MA	73849/001	486,20	R$ 81.462,81
5.	DRENAGEM						189.955,20

Processo: 4805/2014
Folha: 0055
Rubrica:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 1003478-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

PREÇO BASE REFERENCIA : 12/2013 BASE DE PREÇO SINAPI C/ DESONERAÇÃO	ENCARGOS SOCIAIS : 49,98% MENSALISTA 87,49% HORISTA

PAVIMENTAÇÃO EM PUBLICAS VIAS URBANAS
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERENCIA	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	TOTAL
5.1	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 10X12X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO), REJUNTADO C / ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	m	3.418,92	SINAPI - MA	74223/001	25,20	R$ 86.156,78
5.2	EXECUÇÃO DE SARJETA EM CONCRETO SIMPLES LARG 30, ESP 8 cm	m	3.418,92	SINAPI - MA	74012/001	30,36	R$ 103.798,41
6.	**SINALIZAÇÃO**						**14.537,08**
6.1	PLACA ESMALTADA P/ IDENTIFICAÇÃO DE	un	16,00	SINAPI - MA	73916/002	141,49	R$ 2.263,84
6.2	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇAO DE PLACA DE SINALIZAÇAO SEMI-REFLETIVA	m²	20,11	SICRO 2 - DNIT	4 S 06 200 01	213,23	R$ 4.287,22
6.3	PINTURA FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA P/ 2 ANOS	m²	231,80	SICRO 2 - DNIT	4 S 06 100 21	13,87	R$ 3.215,07
6.4	PINTURA SETAS E ZEBRADO - TINTA B.ACRÍLICA -2 ANOS	m²	60,80	SICRO 2 - DNIT	4 S 06 100 22	19,54	R$ 1.188,03
6.5	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇAO DE SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	un	12,00	SICRO 2 - DNIT	4 S 06 230 03	186,75	R$ 2.241,00
6.6	PINTURA DO MEIO-FIO - CAIAÇÃO	m²	854,73	SINAPI - MA	83693	1,57	R$ 1.341,93

Processo: 005/2020
Folha: 0056

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA QUITERIA DO MARANHÃO
CONTRATO Nº 1003478-55 - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PUBLICAS URBANAS
LOCAL: VIAS DIVERSAS - BAIRRO PASSARADA

PREÇO BASE REFERENCIA : 12/2013 BASE DE PREÇO SINAPI C/ DESONERAÇÃO	ENCARGOS SOCIAIS : 49,98% MENSALISTA 87,49% HORISTA

PAVIMENTAÇÃO EM PUBLICAS VIAS URBANAS
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERENCIA	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	TOTAL
7.	CALÇAMENTO COM ACESSIBILIDADE						139.491,50
7.1	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO E ESPESSURA DE 7CM	m²	5.128,38	SINAPI - MA	73892/001	27,08	R$ 138.876,53
7.2	Pavimentação com Piso Tatil direcional e/ou alerta, de concreto, na cor vermelha, p/deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base	m²	9,00	ORSE	7324	68,33	R$ 614,97
8.	LAUDO TECNICO DE CONTROLE TECNOLOGICO						R$ 1.448,41
8.1	LAUDO TECNICO DE CONTROLE TECNOLOGICO		1,00	LOCAL		1.448,41	R$ 1.448,41

TOTAL S/ B.D.I	R$	813.073,55
B.D.I = 24,22%	R$	196.926,45
TOTAL C/ B.D.I	R$	1.010.000,00

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R$ 1.010.000,10 (Hum Milhão e Dez Mil Reais).

Processo: 0865/2020
Folha:
Rubrica:

QCI - Quadro de Composição do Investimento

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº do CT	Proponente/Tomador	Município/UF	Empreendimento (nome/apelido)	Aprovação (data)
	P M STA QUITERIA DO MA	STA QUITERIA DO MA / MA	PAV. ASFALTICA DE RUAS DO B. PASSARADA	

Operação
[ ] Financiamento [x] Repassse

Programa/Modalidade/Ação

Item	Discriminação	Quant./unid	Repasse R$	%	Contrapartida Próprios (R$)	(%)	Outros (R$)	(%)	Total %	Total R$	Execução EF ou AD	Contrapartida OS ou FIN
1	SERVIÇOS INICIAIS + TERRAPLENAGEM		118.012,36	98,00%	2.676,76	2,00%	-		2,00%	120.689,12	EF	FIN
2	PAVIMENTAÇÃO EM AAUQ		337.641,21	98,00%	7.658,08	2,00%	-		2,00%	345.299,29	EF	FIN
3	RECAPEAMENTO EM AAUQ		112.367,00	98,00%	2.548,62	2,00%	-		2,00%	114.915,62	EF	FIN
4	DRENAGEM SUPERFICAIL		230.729,12	98,00%	5.233,23	2,00%	-		2,00%	235.962,35	EF	FIN
5	SINALIZAÇÃO + CALÇ. C/ ACESS + LAUDO		188.850,31	98,00%	4.283,31	2,00%	-		2,00%	193.133,62	EF	FIN
						2,00%	-		2,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			-		-	100,00%	-		0,00%			
			987.600,00	98,00%	22.400,00	2,00%	-	0,00%	0,00%	**1.010.000,00**		

Forma de execução: AD = Administração Direta pelo Tomador ou EF se execução e/ou fornecimento a contratar/contrado.

Tipo de contrapartida: FIN = Financeira; OS = em Obras e Serviços.

Local/Data

Sebastião A Moreira/ Sta Quiteria do MA / MA
Nome do Prefeito e da Cidade/UF