



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

JUSTIFICATIVA QUANTO À ALTERNATIVA ADOTADA:

A escolha pelo tipo de empreendimento adotado em projeto não se choca com a situação real dos habitantes nem com o local. O uso de soluções construtivas simples, rápidas e seguras foi à idéia norteadora para a concepção do projeto, que aliaram duas visões primordiais: a relação de custo x benefício e uma melhor qualidade de vida, deixado por este tipo de obra, para seus reais beneficiários; uma contribuição social valiosa.

DESCRIÇÃO DO PROJETO:

O Projeto consiste na construção de pavimentação asfáltica, todas as sarjetas não receberão pavimento pois servirá para absorção de águas pluviais, como também a difícil entrada de maquinas devido a plantas e rampas de acesso as residências.

NORMAS:

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as Normas especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

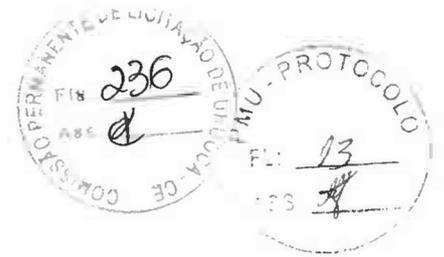
ASSISTENCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:

A responsabilidade técnica da obra será de profissional devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA

MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS:

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

DISPOSIÇÕES GERAIS:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim com fortalecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos a dúvida será dirimida pela fiscalização.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO DE PROJETO

O presente memorial de especificações técnicas destina-se à execução de projeto de pavimentação asfáltica e sinalização na sede do distrito de Paracará no município de Uruoca, com a intenção de esse projeto tem como finalidade principal melhorar a malha viária das ruas do distrito, facilitando assim o tráfego de veículos nos logradouros supracitados, assim melhorando a qualidade de vida da população desse município.

Para o dimensionamento do pavimento, fizeram-se três importantes estudos que auxiliam como base do projeto executivo.

1. Estudo do subleito das áreas onde será executado o pavimento foi feito de forma visual e expedita, indicando ser um pavimento de leito natural consolidado.
2. Avaliação do tipo e volume de tráfego que irá utilizar o pavimento. Realizada a identificação do tipo de via, e a partir dela determinado o volume de tráfego de acordo com a classe de uso do pavimento.
3. Avaliação da acessibilidade foi feita com base nas normas NBR 9050 e NBR 16537, onde é possível se dimensionar o piso tátil (rampa de acessibilidade), os espaços e equipamentos urbanos adequados afim de promover a integração dos acessos.





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DA OBRA

A placa identifica a obra. O seu investidor, o agente público responsável pela obra, empresa executora dos serviços, o preço do investimento e o responsável técnico utilizado placa em aço galvanizado. Padrão Caixa, com dimensões de 2m de largura e 3m de extensão, devendo conter marca do Governo Feral, Nome da Obra, Informações da Obra e Assinaturas.

O Manual de Uso da Marca do Governo Federal – Obras, disponível no site <http://www.secom.gov.br/atuacao/publicidade/orientacoes-para-o-uso-da-marca-do-governo-federal-arquivos/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019.pdf>, tem por objetivo, orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal, por meio de seus órgãos e entidades.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

As placas deverão ser apresentadas, conforme exemplo abaixo:





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

III. Padrão geral das placas

Area total
 [Faded text]

Area do nome da obra (A)
 [Faded text]

Area de informações da obra (B)
 [Faded text]

Espaço entre linhas
 [Faded text]

Espaço entre letras
 [Faded text]

Area das assinaturas (C)
 [Faded text]



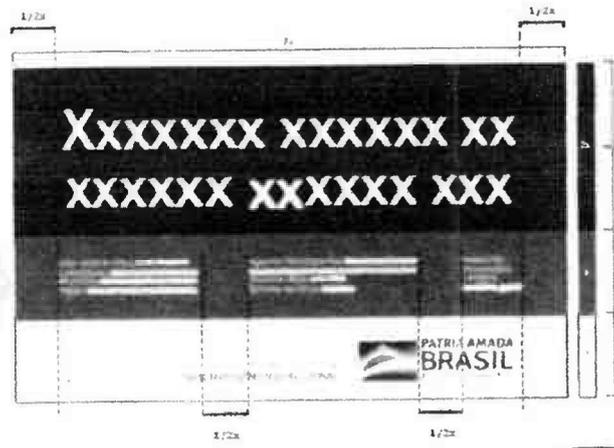
	C01470 Y100 X10		C65 M77 Y100 H11		C100 M0 Y100 K50
Pantone 6 C		Pantone 370 C		Pantone 5425 C	
R252 C204 B		R104 G188 B59		J00 G00 B20	

VI. Especificações: informações da obra

Fonte
 [Faded text]

Cor da fonte
 [Faded text]

Espaço entre linhas
 [Faded text]





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

X. Exemplos de aplicação



1.2. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Para o início dos serviços da pavimentação asfáltica é necessário o transporte das máquinas e equipamentos da garagem da empresa vencedora até o ponto de início das execuções em caminhão tipo cavaleiro e prancha com 3 eixos. Pois se trata de uma prancha mais alongada a fim de levar a maior quantidade em menos numero de viagens.

1.3. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Ao final dos serviços da pavimentação asfáltica é necessário o transporte das máquinas e equipamentos do empreendimento até a garagem da empresa vencedora em caminhão tipo cavaleiro e prancha com 3 eixos. Pois se trata

[Handwritten marks]



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

de uma prancha mais alongada a fim de levar a maior quantidade em menos numero de viagens.



2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração da obra será composta por engenheiro civil e encarregada geral.

3. PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

3.1. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019

A execução consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície da base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. A área imprimada deverá ser varrida para eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou levemente umedecida.

Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento.

Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de





ESTADO DO CEARÁ

GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos iniciais e finais das aplicações devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Os procedimentos seguiram o exposto na norma DNIT 144/2014-ES "Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico – Especificação de serviço".

3.2. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER (REPERFILAMENTO E=2 CM) - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve 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.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

- a) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizas, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento,

Rua João Rodrigues, 173 – Centro – CEP: 62460-000 – URUOCA – CE

CNPJ: 07.667.926/0001 – 84 Fone/Fax: (88) 3648 – 1078

www.uruoca.ce.gov.br

Página 9 de 30



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUCOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente 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, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

- b) Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação 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 da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Para execução observar o que segue:

- a) Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.
- b) A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.
- c) Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.
- d) O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.
- e) A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. **Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da 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.**

- f) Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006-ES "Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviço" e DNER – ES 313/97 "Pavimentação – concreto betuminoso".

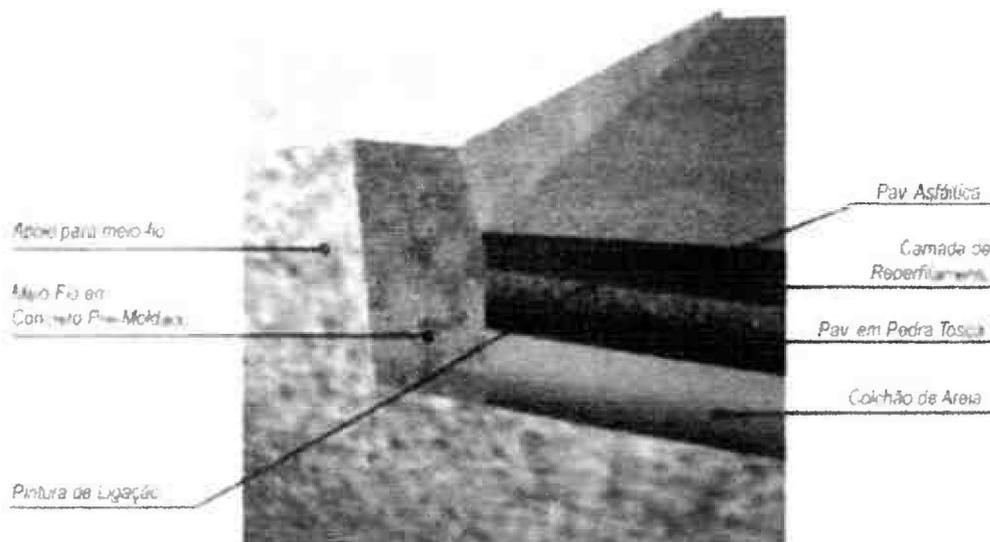
PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação serão divididos em três etapas, conforme segue:

- A primeira será a Pintura de Ligação do pavimento existente, no caso Pedra Tosca;
- A segunda será a execução de uma camada de reperfilamento em CBUQ, para regularização e preenchimento dos espaços maiores, numa espessura de 2,0cm;
- A terceira será a execução da camada de rolamento também em CBUQ na espessura de 3,0cm.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



Não será orçada uma pintura de ligação entre as duas camadas de pavimento, pois os serviços deverão ser executados seqüencialmente não devendo ser executados em grandes intervalos de tempo. Caso isto ocorra deverá ser executada outra pintura sobre a camada de reperfilamento com todos os custos a expensas da contratada a não ser que algum fato interveniente ocorra e se justifique um aditivo para tal serviço.

As distâncias consideradas para transportes dos componentes do CBUQ e da Mistura obedecerão ao esquema a seguir:

Para não ferir os princípios básicos da lei de licitações as empresas deverão apresentar seus custos de acordo com as distâncias apresentadas no esquema acima e acaso a empresa vencedora possua uma infra-estrutura montada em outro esquema de transportes a Contratada poderá recalcular as distâncias conforme a realidade da Empresa vencedora. Desta forma a Contratante elimina qualquer vantagem que uma concorrente possa ter sobre outra em relação ao posicionamento ao maquinário (usinas, vibroacabadoras e outras).

CONTROLE TECNOLÓGICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO
MATERIAIS ASFÁLTICOS (CAP; 30/45 – 50/60 – 85/100)

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

A condição essencial é que os Materiais Asfálticos empregados na Areia Asfáltica a Quente tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto.

A todo o carregamento de CAP que chegar à obra será exigido o respectivo Certificado de Fábrica, contendo os ensaios especificados respectivamente pela EB-78/81 e Tabela 1 – Classificação por Viscosidade, que devem ser satisfatórios.

AGREGADO

A condição essencial é que os agregados empregados na Areia Asfalto a Quente (AAQ) tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto. É imprescindível a utilização de agregados não contaminados com materiais inadequados (raízes, grumos de argila, etc).

O Controle Tecnológico dessas características deve ser realizado inicialmente com amostragem nos Depósitos de Areia e nas Pedreiras para impedir as operações de: escavação, britagem e transporte – em materiais “não aprovados” (NAP).

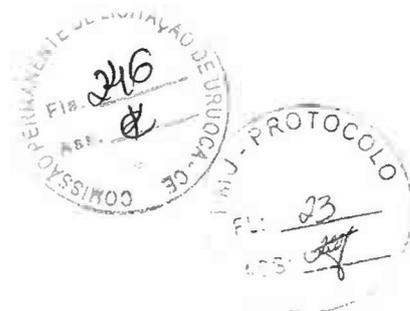
ENSAIOS A SEREM REALIZADOS:

a) Adesividade

Coleta-se 9 ou mais amostras em locais estrategicamente escolhidos dos Areais e Pedreiras indicadas no Projeto de Pavimentação para a fabricação de amostras do agregado, de acordo com as % previstas no Projeto. Se pelo menos 6 das 9 amostras preparadas (inclusive com Filer Artificial) indicarem Adesividade Satisfatória, o Agregado é considerado “aprovado”(AP).

b) Equivalente de Areia (EA – DNIT-ME 54)

As amostras para o Ensaio de Equivalente de Areia devem ser preparadas nas proporções dadas pelo Projeto de Pavimentação (no caso geral uma mistura de: pó de pedra, areia de rio e areia de campo), sem o acréscimo do “filer artificial”.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

As duas características acima devem ser testadas, em princípio, antes da exploração do Areal e da Pedreira (ou da compra de materiais), valendo como uma confirmação dos Estudos do Projeto de Pavimentação. Assim, as amostras devem ser "fabricadas" de acordo com as indicações do Projeto.

Essas duas características devem ser retestadas quando houver mudança na natureza dos materiais, e no caso de não haver mudanças os dois ensaios devem ser repetidos a cada no máximo 3.500 toneladas de massa asfáltica fabricada

No Ensaio de Adesividade usar, se for o caso, o CAP já dopado.

Filer

O Filer (ou Filer Artificial: pó calcáreo, cal hidratada, cimento portland, etc) deve ser convenientemente armazenado (local abrigado de água e com piso de madeira) e amostrado conforme a Fiscalização. Ao ser usado, deve estar seco, isento de grumos e com a granulometria seguinte – sem nenhuma tolerância.

PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

EXECUÇÃO E CARACTERÍSTICAS MARSHALL DA MISTURA

Controle de Temperaturas

As Temperaturas de Referência são tiradas da Curva Viscosidade x Temperatura, a saber: para Mistura – [Tm2 (75sSF) – Tm1 (95sSF)] e para Compressão da Mistura [Tc2 (125sSF) – Tc1 (155sSF)], e a Tmax = 1750C para aquecer o CAP sem perigo de craqueamento do CAP, consagrada pela experiência internacional. As outras Temperaturas limitantes foram tiradas da experiência local.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

a) Temperatura na Usina

Deverão ser feitas cerca de 8 leituras de temperatura por dia de trabalho –

- do CAP – na linha de alimentação (Tb) : $145^{\circ}\text{C} \leq \text{Tb} \leq 165^{\circ}\text{C}$
- do agregado – no silo quente (Tag): $150^{\circ}\text{C} \leq \text{Tag} \leq 175^{\circ}\text{C}$

b) Temperaturas no Caminhão e na Pista

Na saída do Caminhão da Usina $145^{\circ}\text{C} - 170^{\circ}\text{C}$

Na chegada do Caminhão na Pista $\text{min } 135^{\circ}\text{C}$

No início do Espalhamento $\text{min } 130^{\circ}\text{C}$

Compressão na Pista (Tc) $110^{\circ}\text{C} \leq \text{Tc} \leq 140^{\circ}\text{C}$

Compressão com Rolo de Pneu [iniciado com 0,25MPa (35 psi) até 0,84MPa (120 psi)] sendo o Rolo Liso Tandem somente como acabamento, sendo o número de “coberturas”(passadas no mesmo ponto), de responsabilidade exclusiva do Construtor.

Se os limites acima das Temperaturas não forem respeitados – a Fiscalização interromperá os Serviços, todos os ônus sendo da Construtora, não podendo ser reutilizados os materiais correspondentes.

Controle do Teor de CAP e da Granulometria



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

Após a passagem da acabadora retira-se uma amostra da mistura, correspondente a 250m de meia pista de mistura para:

a) O Ensaio de Teor de CAP (DNIT-ME 53) – “Rotarex” ou, de preferência, o chamado “Soxhlet” – extração de asfalto por refluxo.

b) O Ensaio de Granulometria (DNER-ME 83)

Do Projeto de Mistura deve constar a Granulometria do Projeto, ou seja, a Faixa Granulométrica obtida com a granulometria da Curva indicada \pm as seguintes tolerâncias.

PENEIRA	% PASSANDO EM PESO
N ^o 4 a n ^o 40 (0,42 a 4,8mm)	± 5
N ^o 80 (0,18mm)	± 3
N ^o 200 (0,074mm)	± 2

Notas:

- 1) essas tolerâncias serão limitadas pela faixa granulométrica correspondente à graduação escolhida no Projeto de Pavimentação.
- 2) a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total, com exceção das 2 primeiras.

Se, em quaisquer 3 ensaios consecutivos a curva granulométrica obtida não se encaixar nas exigências acima, a Usina será paralisada para o ajustamento necessário, sendo os ônus decorrentes por conta do Construtor. Após 3 paralisações será exigido um reestudo do Projeto da Mistura.

Controle do Grau de Compressão (ou de Compactação)



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

Para cada 250m de meia pista de mistura, são retiradas 2 (duas) amostras e medida a Massa Específica Aparente (DNIT-ME 77) dos corpos de prova moldados (DNER-ME 43).

O referencial para comparação é a Massa Específica Aparente de Projeto – Da(projeto) obtida no Projeto da Mistura (média de pelo menos 9 resultados).

Define-se, então, como Grau de Compressão (ou Grau de Compactação):

$$GC = \frac{D(\text{anel})}{D(\text{projeto})} \times 100$$

Se $X_{\min}(GC) \geq 95,0\%$ a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "aprovada" (AP), o Serviço, podendo ser reiniciado, se a Fiscalização aceitar os resultados da Avaliação Global.

Controle da Estabilidade (E) Marshall

Após a passagem da acabadora e antes da compressão retira-se uma amostra, a cada 250m de meia pista de mistura para a moldagem e o rompimento de um corpo de prova Marshall (DNER-ME 43). Essa amostra é colhida conjuntamente com a do item 6.3.2.

Caso se verifique

$$50 \text{ golpes } X_{\min}(E) \geq 200\text{kgf} - X_{\max}(E) \leq 450\text{kgf}$$

então a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "aprovada" (AP), o Serviço podendo ser reiniciado.

Em caso contrário, a área em questão será considerada "não aprovada" (NAP), devendo a Fiscalização indicar a solução a ser dada – desde o recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive o de possível reparação da base, nova Imprimação, etc) por conta do Construtor.

Nota – É importante a presença permanente nos Serviços, em todas as horas trabalhadas de – um “Fiscal de Usina e de Agregados” e de um “Fiscal de Pista”, além do “Laboratorista” para o Laboratório de Campo instalado próximo à Usina.

REGISTRO DO CONTROLE TECNOLÓGICO

Todos os resultados obtidos no Controle Tecnológico serão anotados, acompanhados das observações pertinentes a desempenho dos serviços, de modo que na conclusão da Pavimentação sejam preenchidas as fichas e gráficos, assinados pelo Engenheiro Fiscal e pelo Engenheiro Encarregado da Construção.

3.3. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (E=3CM).

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve 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.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

Rua João Rodrigues, 173 – Centro – CEP: 62460-000 – URUOCA – CE

CNPJ: 07.667.926/0001 – 84 Fone/Fax: (88) 3648 – 1078

www.uruoca.ce.gov.br

Página 18 de 30

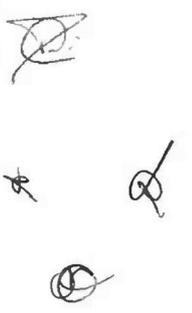


ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

- c) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente 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, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.
- d) Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação 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 da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Para execução observar o que segue:

- g) Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.
- h) A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.
- i) Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.
- j) O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.
- k) A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica 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 deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. **Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da 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.**

- l) Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006-ES "Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviço" e DNER – ES 313/97 "Pavimentação – concreto betuminoso".

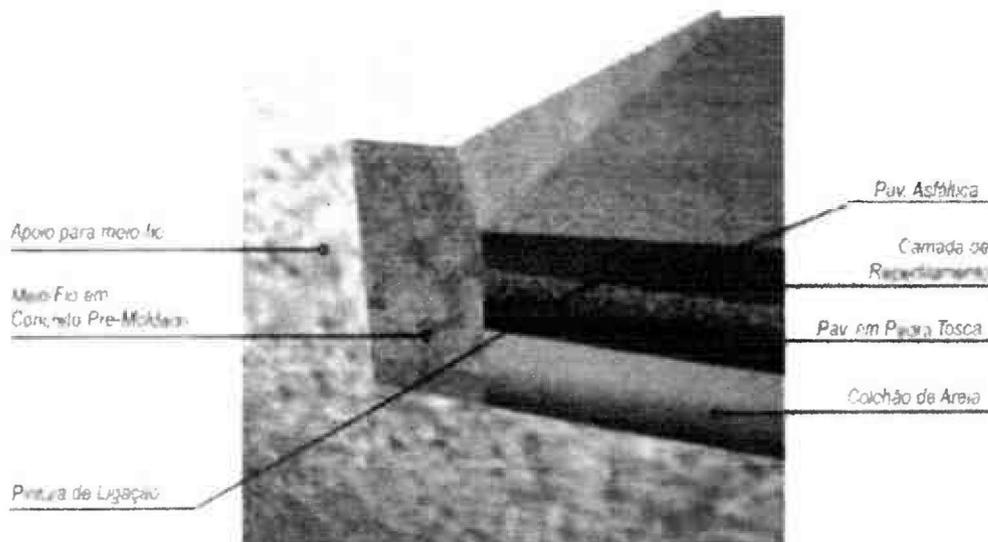
PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação serão divididos em três etapas, conforme segue:

- A primeira será a Pintura de Ligação do pavimento existente, no caso Pedra Tosca;
- A segunda será a execução de uma camada de reperfilamento em CBUQ, para regularização e preenchimento dos espaços maiores, numa espessura de 2,0cm;
- A terceira será a execução da camada de rolamento também em CBUQ na espessura de 3,0cm.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



Não será orçada uma pintura de ligação entre as duas camadas de pavimento, pois os serviços deverão ser executados seqüencialmente não devendo ser executados em grandes intervalos de tempo. Caso isto ocorra deverá ser executada outra pintura sobre a camada de reperfilamento com todos os custos a expensas da contratada a não ser que algum fato interveniente ocorra e se justifique um aditivo para tal serviço.

As distâncias consideradas para transportes dos componentes do CBUQ e da Mistura obedecerão ao esquema a seguir:

Para não ferir os princípios básicos da lei de licitações as empresas deverão apresentar seus custos de acordo com as distâncias apresentadas no esquema acima e acaso a empresa vencedora possua uma infra-estrutura montada em outro esquema de transportes a Contratada poderá recalcular as distâncias conforme a realidade da Empresa vencedora. Desta forma a Contratante elimina qualquer vantagem que uma concorrente possa ter sobre outra em relação ao posicionamento ao maquinário (usinas, vibroacabadoras e outras).

CONTROLE TECNOLÓGICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO
MATERIAIS ASFÁLTICOS (CAP; 30/45 – 50/60 – 85/100)

[Handwritten marks]



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

A condição essencial é que os Materiais Asfálticos empregados na Areia Asfáltica a Quente tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto.

A todo o carregamento de CAP que chegar à obra será exigido o respectivo Certificado de Fábrica, contendo os ensaios especificados respectivamente pela EB-78/81 e Tabela 1 – Classificação por Viscosidade, que devem ser satisfatórios.

AGREGADO

A condição essencial é que os agregados empregados na Areia Asfalto a Quente (AAQ) tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto. É imprescindível a utilização de agregados não contaminados com materiais inadequados (raízes, grumos de argila, etc).

O Controle Tecnológico dessas características deve ser realizado inicialmente com amostragem nos Depósitos de Areia e nas Pedreiras para impedir as operações de: escavação, britagem e transporte – em materiais “não aprovados” (NAP).

ENSAIOS A SEREM REALIZADOS:

a) Adesividade

Coleta-se 9 ou mais amostras em locais estrategicamente escolhidos dos Areas e Pedreiras indicadas no Projeto de Pavimentação para a fabricação de amostras do agregado, de acordo com as % previstas no Projeto. Se pelo menos 6 das 9 amostras preparadas (inclusive com Filer Artificial) indicarem Adesividade Satisfatória, o Agregado é considerado “aprovado”(AP).

b) Equivalente de Areia (EA – DNIT-ME 54)

As amostras para o Ensaio de Equivalente de Areia devem ser preparadas nas proporções dadas pelo Projeto de Pavimentação (no caso geral uma mistura de: pó de pedra, areia de rio e areia de campo), sem o acréscimo do “filer artificial”.



ESTADO DO CEARÁ

GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

As duas características acima devem ser testadas, em princípio, antes da exploração do Areal e da Pedreira (ou da compra de materiais), valendo como uma confirmação dos Estudos do Projeto de Pavimentação. Assim, as amostras devem ser "fabricadas" de acordo com as indicações do Projeto.

Essas duas características devem ser retestadas quando houver mudança na natureza dos materiais, e no caso de não haver mudanças os dois ensaios devem ser repetidos a cada no máximo 3.500 toneladas de massa asfáltica fabricada

No Ensaio de Adesividade usar, se for o caso, o CAP já dopado.

Filer

O Filer (ou Filer Artificial: pó calcáreo, cal hidratada, cimento portland, etc) deve ser convenientemente armazenado (local abrigado de água e com piso de madeira) e amostrado conforme a Fiscalização. Ao ser usado, deve estar seco, isento de grumos e com a granulometria seguinte – sem nenhuma tolerância.

	PORCENTAGEM MÍNIMA
PENEIRA	PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

EXECUÇÃO E CARACTERÍSTICAS MARSHALL DA MISTURA

Controle de Temperaturas

As Temperaturas de Referência são tiradas da Curva Viscosidade x Temperatura, a saber: para Mistura – [Tm2 (75sSF) – Tm1 (95sSF)] e para Compressão da Mistura [Tc2 (125sSF) – Tc1 (155sSF)], e a Tmax = 1750C para aquecer o CAP sem perigo de craqueamento do CAP, consagrada pela experiência internacional. As outras Temperaturas limitantes foram tiradas da experiência local.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

a) Temperatura na Usina

Deverão ser feitas cerca de 8 leituras de temperatura por dia de trabalho –

- do CAP – na linha de alimentação (**T_b**): $145^{\circ}\text{C} \leq \text{Tb} \leq 165^{\circ}\text{C}$
- do agregado – no silo quente (**T_{ag}**): $150^{\circ}\text{C} \leq \text{Tag} \leq 175^{\circ}\text{C}$

b) Temperaturas no Caminhão e na Pista

Na saída do Caminhão da Usina $145^{\circ}\text{C} - 170^{\circ}\text{C}$

Na chegada do Caminhão na Pista $\text{min } 135^{\circ}\text{C}$

No início do Espalhamento $\text{min } 130^{\circ}\text{C}$

Compressão na Pista (**T_c**) $110^{\circ}\text{C} \leq \text{Tc} \leq 140^{\circ}\text{C}$

Compressão com Rolo de Pneu [iniciado com 0,25MPa (35 psi) até 0,84MPa (120 psi)] sendo o Rolo Liso Tandem somente como acabamento, sendo o número de “coberturas”(passadas no mesmo ponto), de responsabilidade exclusiva do Construtor.

Se os limites acima das Temperaturas não forem respeitados – a Fiscalização interromperá os Serviços, todos os ônus sendo da Construtora, não podendo ser reutilizados os materiais correspondentes.

Controle do Teor de CAP e da Granulometria





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

Após a passagem da acabadora retira-se uma amostra da mistura, correspondente a 250m de meia pista de mistura para:

a) O Ensaio de Teor de CAP (DNIT-ME 53) – “Rotarex” ou, de preferência, o chamado “Soxhlet” – extração de asfalto por refluxo.

b) O Ensaio de Granulometria (DNER-ME 83)

Do Projeto de Mistura deve constar a Granulometria do Projeto, ou seja, a Faixa Granulométrica obtida com a granulometria da Curva indicada \pm as seguintes tolerâncias.

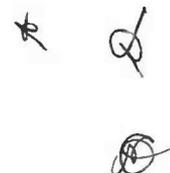
PENEIRA	% PASSANDO EM PESO
N ^o 4 a n ^o 40 (0,42 a 4,8mm)	± 5
N ^o 80 (0,18mm)	± 3
N ^o 200 (0,074mm)	± 2

Notas:

- 1) essas tolerâncias serão limitadas pela faixa granulométrica correspondente à graduação escolhida no Projeto de Pavimentação.
- 2) a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total, com exceção das 2 primeiras.

Se, em quaisquer 3 ensaios consecutivos a curva granulométrica obtida não se encaixar nas exigências acima, a Usina será paralisada para o ajustamento necessário, sendo os ônus decorrentes por conta do Construtor. Após 3 paralisações será exigido um reestudo do Projeto da Mistura.

Controle do Grau de Compressão (ou de Compactação)





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

Para cada 250m de meia pista de mistura, são retiradas 2 (duas) amostras e medida a Massa Específica Aparente (DNIT-ME 77) dos corpos de prova moldados (DNER-ME 43).

O referencial para comparação é a Massa Específica Aparente de Projeto – Da(projeto) obtida no Projeto da Mistura (média de pelo menos 9 resultados).

Define-se, então, como Grau de Compressão (ou Grau de Compactação):

$$GC = \frac{D(\text{anel})}{D(\text{projeto})} \times 100$$

Se $X_{\min}(GC) \geq 95,0\%$ a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "aprovada" (AP), o Serviço, podendo ser reiniciado, se a Fiscalização aceitar os resultados da Avaliação Global.

Controle da Estabilidade (E) Marshall

Após a passagem da acabadora e antes da compressão retira-se uma amostra, a cada 250m de meia pista de mistura para a moldagem e o rompimento de um corpo de prova Marshall (DNER-ME 43). Essa amostra é colhida conjuntamente com a do item 6.3.2.

Caso se verifique

$$50 \text{ golpes } X_{\min}(E) \geq 200\text{kgf} - X_{\max}(E) \leq 450\text{kgf}$$

então a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "aprovada" (AP), o Serviço podendo ser reiniciado.

Em caso contrário, a área em questão será considerada "não aprovada" (NAP), devendo a Fiscalização indicar a solução a ser dada – desde o recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada



ESTADO DO CEARÁ

GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive o de possível reparação da base, nova Imprimação, etc) por conta do Construtor.

Nota – É importante a presença permanente nos Serviços, em todas as horas trabalhadas de – um “Fiscal de Usina e de Agregados” e de um “Fiscal de Pista”, além do “Laboratorista” para o Laboratório de Campo instalado próximo à Usina.

REGISTRO DO CONTROLE TECNOLÓGICO

Todos os resultados obtidos no Controle Tecnológico serão anotados, acompanhados das observações pertinentes a desempenho dos serviços, de modo que na conclusão da Pavimentação sejam preenchidas as fichas e gráficos, assinados pelo Engenheiro Fiscal e pelo Engenheiro Encarregado da Construção.

3.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016

Caminhões basculantes para transporte da mistura; os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

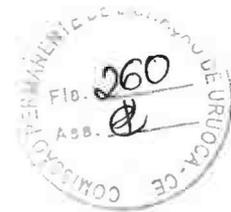
4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

4.1 Sinalização Horizontal / 4.2 Sinalização Vertical / 4.3 Tubos de aço para placas verticais.

É um subsistema da sinalização diária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos.

Sinalização Vertical sinalização viária estabelecida através da comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados a margem da via ou suspensos sobre ela, tem com

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

finalidade: a regulamentação do uso da via, advertência para situações perigosas ou problemáticas, entre outros.

A sinalização horizontal será executada de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97, sendo as faixas Tipo Zebrada (faixas de pedestres) com largura (A) igual a 0,40 metros, a distância entre elas (B) de 0,40 metros e extensão (C) de 3 metros, utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros. As faixas Contínuas e Seccionada também serão executadas de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97 e utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros.

Sendo a sinalização horizontal executada em duas possíveis cores, sendo elas:

- **Amarela:** utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos; e



Detalhe Faixa Seccionada.

amarela

amarela

Detalhe Faixa Contínua.

Para a Sinalização Vertical será utilizada placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva com suporte em tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50mm com 2,80m de comprimento, onde deverá ficar com altura livre de no mínimo 2,00 m, sendo a de tipo Octogonal com lado igual a 0,25m, a de tipo circular com diâmetro de 0,40m, a triangular com lado de 0,75m e a retangular com lado maior igual a 0,50m e lado menor igual a 0,25m, de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97.





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

Projetos de Sinalização

O Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

O município será contemplado com Placas de Advertência, Placas de Regulamentação, pinturas diversas no pavimento.

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, que sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tomar mais eficiente e segura a operação da mesma. Entende-se por marcações no pavimento, o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

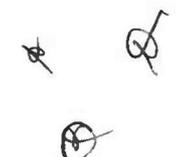
A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

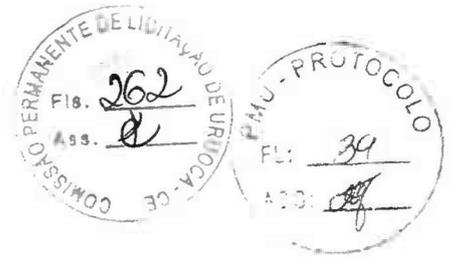
Com relação à sinalização horizontal projetada, foram adotados os seguintes padrões:

- Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura de 0,10m, em segmentos de 4,00m de comprimentos, espaçados de 4,00m;
- Linhas de proibição de Ultrapassagem: contínuas, com largura de 0,10m, e quando dupla, separadas de 0,10m;

Transporte Local

Os transportes locais são aqueles realizados no âmbito da obra para o deslocamento dos materiais necessários à execução das diversas etapas de serviço. Consideramos o transporte da Mistura Local devido ao sair de dentro do canteiro ou da usina pertencentes à empresa.





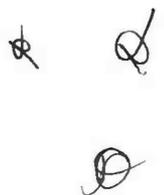
ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

Transporte Comercial

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Uruoca, Dezembro 2021


Patrick Melo Cavalcante
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-CE 51.528
CPF: 009.989.083-63





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

Relatório fotográfico



[Handwritten signature]

[Handwritten marks and signatures]



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



[Handwritten signature]

[Handwritten initials]



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



[Handwritten marks and signatures]



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



✶ ✶
✶



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



*

d

CO



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



(Handwritten marks and signatures)



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



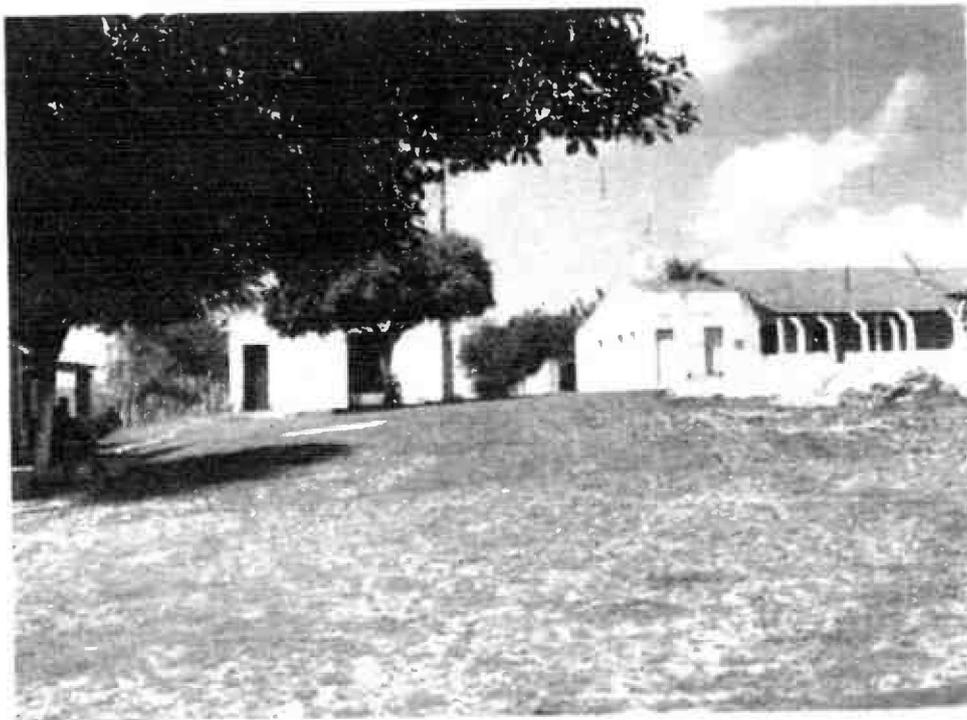
✕

Ⓞ

Ⓞ



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM DIVERSAS RUAS DISTRITO DE PARACUA NO MUNICIPIO DE URUOCA CEARÁ
FONTE: SINAPI BASE 10/2021 - NÃO Desonerado
FONTE: SEINFRA 27 - NÃO Desonerado
BOI:

RESUMO DAS RUAS									
1.1	RUA ANA MARIA DA CONCEIÇÃO	M2		7,00	37,99				265,93
1.2	RUA JOÃO CARAPINA	M2		5,20	58,69				305,19
1.3	RUA MANDEL MOURÃO	M2		7,00	130,63				914,41
				9,80	27,25				267,05
									1.181,46
1.4	RUA DOMINGOS GERONIMO complemento 138m²	M2		7,00	36,57				255,99
									138,00
									393,99
1.5	RUA PROFESSORA DULCINEIA	M2		11,00	20,34				223,74
1.6	RUA 31 DE DEZEMBRO	M2		5,50	81,61				448,86
				7,00	91,76				642,33
									1.091,18
1.7	RUA VICENTE ARRUDA	M2		7,10	242,22				1.719,76
1.8	RUA JOÃO SIMÕES	M2		7,00	146,38				1.024,66
1.9	AVENIDA ANICETO ROCHA	M2		7,00	212,71				1.488,97

M2 7.694,88

Patricio Cavalcanti
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-CE 51.528
CPF: 009.989.083-63

✕ ✕



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUCÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DISTRITO DE PARACUA NO MUNICÍPIO DE URUCÁ CEARÁ
FONTE: SINAPI BASE 10/2021 - NÃO Desonerado
FONTE: SEINFRA 27 - NÃO Desonerado
BDI: 22,93% SERVIÇOS

PLANILHA DE ORÇAMENTO										
ITEM		CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID	VALOR UNIT.	BDI	VALOR BDI	VALOR C/ BDI	QUANT.	VALOR TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES							3.229,06
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	154,65	22,93%	35,46	190,11	6,00	1.140,66
1.2	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3,49	22,93%	0,85	4,54	230,00	1.024,20
1.3	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3,69	22,93%	0,85	4,54	230,00	1.044,20
2.0			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							15.881,57
2.1		COMP	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND	12.919,20	22,93%	2.962,37	15.881,57	1,00	15.881,57
3.0			REVESTIMENTOS							602.319,67
3.1	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C AF 11/2019	M2	4,29	22,93%	0,53	2,87	7.694,88	21.699,50
3.2	SINAPI	95996	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (COUQ), ASFÁLTICO, LAMADA DE BINDER (REFRIFERIMENTO E-2CM) - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019	M3	1.114,23	22,93%	254,81	1.369,04	153,90	210.233,59
3.3	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, LAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019 (E-2CM)	M3	1.172,54	22,93%	268,89	1.441,53	230,85	332.777,21
3.4	SINAPI	93593	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DNIT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF 04/2016	M3xKM	0,69	22,93%	0,16	0,85	44.246,25	37.609,31
4.0			SINALIZAÇÃO							8.707,99
4.1	SEINFRA	C3210	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	14,49	22,93%	3,32	17,81	48,36	861,30
4.2	SEINFRA	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE - PLACA "PARE"	M2	716,28	22,93%	164,24	880,52	5,04	4.437,82
4.3	SINAPI	92335	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASS MÉDIA, CONEXÃO RANHURADA, DN 50 (2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	115,51	22,93%	26,72	142,23	23,80	3.408,87

TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI 630.138,28

Patrick Cavalcante
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-CE 51.528
CPF: 009.989.083-63



Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page, including a circled 'X' and a signature.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DISTRITO DE PARACUA NO MUNICÍPIO DE URUOCA CEARÁ
FONTE: SINAPI BASE 10/2011 - NÃO Desonerado
FONTE: SEINFRA 27 - NÃO Desonerado
BDI: 22,93% SERVIÇOS

MEMORIAL DE CÁLCULO											
RUA ANA MARIA DA CONCEIÇÃO											
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID	ALTURA	LARGURA	EXTENSÃO	ESPESSURA	VOLUME	DISTÂNCIA	TOTAL	
					(m)	(m)	(m)	(m³)	(km)		
SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.0											
1.1	SEINFRA 01227	FOLHAS PRELIMINARES DE OBRA	M2	3,00	3,00					6,00	
1.2	SEINFRA 04597	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 ENGS	KM			115,00			7,00	230,00	
1.3	SEINFRA 04209	EMBOCALHAMENTO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 ENGS	KM			115,00			2,00	230,00	
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA											
2.0											
2.1											
REVESTIMENTOS											
3.0											
3.1	SINAPI 05031	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE LIGAÇÃO COM EMBOCALHAMENTO ASFÁLTICO DE 117,00 M	M2		2,00	31,68				265,93	
3.2	SINAPI 01596	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO PORTLAND EMBOCALHADO (FINIZADO A 10% DE ACABAMENTO) ATÉ 117,00 M	M3		7,00	37,99	0,02			5,12	
3.3	SINAPI 01595	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO PORTLAND EMBOCALHADO (CAMADA DE RELEVAMENTO) INCLUSIVE CAMADA TRANSICIONAL ATÉ 117,00 M	M3		7,00	37,99	0,03			7,98	
3.4	SINAPI 04599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 EM VIA URBANA PAVIMENTADA, COM AJUSTE DE 20 KM (UNIDADE: M3/KM) AF. 04/2016	M3/KM						13,33	125,00	1.928,00
SINALIZAÇÃO											
4.0											
4.1	SEINFRA 01216	FAIXA HORIZONTAL PINTA REFLETIVA NA RUA À BASE TRÊS LINHAS	M2		0,10	19,00	1,00		1,90		1,90
4.2	SEINFRA 05497	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/ PÉDULO NA PAREDE - PLACA "PARE"	M2		0,60	0,60			0,60		0,60
4.3	SEINFRA 02335	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM ESTRELA COM 10 MÉDIA, CONEXÃO RABUÇADA DN 20 (10) INSTALADO EM PAVIMENTO PORTE, INCLUI O INSTALADO	M		1,70				0,60		0,60
RUA JOÃO CARAPINA											
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID	ALTURA	LARGURA	EXTENSÃO	ESPESSURA	VOLUME	DISTÂNCIA	TOTAL	
					(m)	(m)	(m)	(m³)	(km)		
REVESTIMENTOS											
1.0											
1.1	SINAPI 05031	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE LIGAÇÃO COM EMBOCALHAMENTO ASFÁLTICO DE 117,00 M	M2		5,00	58,00				205,18	
1.2	SINAPI 01596	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO PORTLAND EMBOCALHADO (FINIZADO A 10% DE ACABAMENTO) ATÉ 117,00 M	M3		5,00	58,00	0,03			6,10	
1.3	SINAPI 01595	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO PORTLAND EMBOCALHADO (CAMADA DE RELEVAMENTO) INCLUSIVE CAMADA TRANSICIONAL ATÉ 117,00 M	M3		5,00	58,00	0,04			9,16	
1.4	SINAPI 04599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 EM VIA URBANA PAVIMENTADA, COM AJUSTE DE 20 KM (UNIDADE: M3/KM) AF. 04/2016	M3/KM						15,00	125,00	1.754,90
SINALIZAÇÃO											
2.0											
2.1	SEINFRA 01216	FAIXA HORIZONTAL PINTA REFLETIVA NA RUA À BASE D'ÁGUA	M2		0,10	20,35	1,00		1,00		2,93
2.2	SEINFRA 05497	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/ PÉDULO NA PAREDE - PLACA "PARE"	M2		0,60	0,60			1,00		0,36
2.3	SINAPI 02335	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM ESTRELA COM 10 MÉDIA, CONEXÃO RABUÇADA DN 20 (10) INSTALADO EM PAVIMENTO PORTE, INCLUI O INSTALADO	M		1,70				1,00		1,70

X

Ⓞ



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE URUBOCA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PÚBLICOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM DIVERSAS RUAS DISTRITO DE PARACUA NO MUNICIPIO DE URUBOCA CEARÁ

RUA MANOEL ROCHA										
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID	ALTURA	LARGURA	EXTENSÃO	ESPESSURA	VOLUME	DISTÂNCIA	TOTAL
1.0 REVESTIMENTOS										
1.1	SINAP 66407	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA Nº 22 AF 11/2019	M²		7,00	180,69				914,42
		complemento 138m²				9,20				27,75
										1.182,16
1.2	SINAP 66936	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO LIGADO A QUENTE (LBUQ), ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER (REPERFILAMENTO E-2CM) - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019	M³		7,00	130,69	0,02			18,79
					5,80	7,72	0,02			5,76
										23,63
1.3	SINAP 66935	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE SOLAPAMENTO EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019 (E-3CM)	M³		7,00	130,69	0,03			27,43
					5,80	27,26	0,03			8,21
										35,64
1.4	SINAP 71483	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DM, ACIMA DE 30 KM/UNIDADE (M³XKM) AF 01/2019	M³XKM					99,00	115,00	6.793,05
2.0 SINALIZAÇÃO										
2.1	SEINFRA 03319	FAIXA HORIZONTAL (MTA REFLETIVA) NA ACRIFIA A BASE D'ÁGUA	M²		0,10	65,32	1,00	1,70		6,53
2.2	SEINFRA 03257	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO (QUADRILHA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO) (R10) (1,5X1,5) PICHANTE - PLACA "PARE"	M²	1,50	0,60				4,00	1,44
2.3	SINAF 92340	TUBO DE AÇO GALVANIZADO (COM COSTURA, QUATRO TAPAS, CONEXÃO SARRILHADA, DN 60 (2)) INSTALADO EM PISILMADAS - 10 M/COMTEMIPIO E INSTALAÇÃO	M	1,70					4,00	6,80
RUA DOMINGOS GERONIMO										
1.0 REVESTIMENTOS										
1.1	SINAP 66407	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA Nº 22 AF 11/2019	M²		7,00	36,57				258,99
		complemento 138m²								148,70
										393,99
1.2	SINAP 66936	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO LIGADO A QUENTE (LBUQ), ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER (REPERFILAMENTO E-2CM) - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019	M³		7,00	36,57	0,01			4,17
		complemento 138m²					0,02			2,76
										7,88
1.3	SINAP 66935	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE SOLAPAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019 (E-3CM)	M³		7,00	36,57	0,02			7,68
		complemento 138m²					0,03			4,14
										11,82
1.4	SINAP 71483	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DM, ACIMA DE 30 KM/UNIDADE (M³XKM) AF 01/2019	M³XKM					19,70	115,00	2.065,80
2.0 SINALIZAÇÃO										
2.1	SEINFRA 03319	FAIXA HORIZONTAL (MTA REFLETIVA) NA ACRIFIA A BASE D'ÁGUA	M²		0,10	18,29	1,00	1,00		1,83

