



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO

Serviços técnicos especializados de Engenharia para pavimentação asfáltica de vias não pavimentadas e com pavimentação em paralelepípedo do Município de São João Batista.

JUSTIFICATIVA

A pavimentação asfáltica de diversas ruas no município visa melhorar as condições de tráfego, proporcionando mais conforto e segurança assim melhorando a qualidade do sistema viário público nesta cidade.

APRESENTAÇÃO

Este memorial tem como objetivo principal descrever os serviços, soluções e metodologias a serem adotados, os equipamentos a serem utilizados, os materiais a serem empregados e o pessoal a ser alocado durante o desenvolvimento dos serviços.

1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

A **EMPRESA VENCEDORA** assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos decorrentes da má execução dos serviços. A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações, a cargo da **EMPRESA VENCEDORA**, determinados através das verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

1.1 – LICENÇAS E FRANQUIAS

A **EMPRESA VENCEDORA** é responsável pelo pagamento de todos os valores incidentes a título de leis trabalhistas e previdenciárias. Deverá responsabilizar-se pela pontualidade dos pagamentos referentes aos serviços ora contratados.

A observância das leis e regulamentos citados anteriormente abrange também as determinações do **CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), especialmente no que diz respeito às ART's (Anotações de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis pelas execuções do referido serviço.

A **EMPRESA VENCEDORA** deverá emitir, antes do início dos trabalhos, a (as) ART/ART's (Anotações de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis pelas execuções dos referidos serviços contratados, comprovando a responsabilidade técnica com a apresentação da Certidão Negativa do CREA – Pessoa Jurídica, em nome da **EMPRESA VENCEDORA**, e com validade para o período de execução das obras e serviços.

1.2 – SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO

A **EMPRESA VENCEDORA** deverá providenciar todos os EPIs (Equipamentos de Proteção Individuais) exigidos por lei, obrigando a utilização dos mesmos pelos operários envolvidos nos serviços, pois nenhuma pessoa poderá realizar os serviços sem estar usando os referidos equipamentos. A Fiscalização poderá exigir a retirada de todos os que não estejam com os EPIs.

São considerados Equipamentos de Proteção Individual (EPI):

- Viseiras Faciais de Segurança;
- Calçados (botas);
- Capacete;
- Luvas de proteção para mãos e braços;
- Protetores Auriculares;
- Caneleiras;



- Uniformes de Trabalho devidamente identificados

Além desses, caso seja verificada a necessidade de algum outro EPI, a **FISCALIZAÇÃO** deverá exigir da **EMPRESA VENCEDORA** que providencie o mesmo.

Além dos EPIs deverão ser observadas permanentemente as exigências constantes nas NRs (Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho).

Os critérios estabelecidos pelas NRs devem ser seguidos pela **EMPRESA VENCEDORA**. Segundo essas normas, deve-se ter condições mínimas de trabalho.

Deverão ser tomadas medidas de segurança no que diz respeito às operações com máquinas e equipamentos.

Caso a **EMPRESA VENCEDORA** não obedeça à legislação vigente com relação aos padrões e necessidades de higiene e de segurança no trabalho, conforme o estabelecido pela NR, a **CONTRATANTE**, por meio da **FISCALIZAÇÃO**, poderá paralisar os serviços até que sejam definitivamente sanadas todas as irregularidades. A paralisação nesse caso não implicará em aumento do prazo estabelecido para a conclusão dos serviços, não cabendo a **EMPRESA VENCEDORA** apelação de qualquer tipo para as multas que porventura venham a ocorrer por atrasos decorrentes dessas irregularidades na conclusão das obras.

1.3 – DOS PRAZOS

PRAZO DE VIGENCIA DA ATA: O prazo será de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura da Ata de Registro de Preços.

LOCAIS E PRAZO DE ENTREGA: Os locais de entrega serão definidos mediante a emissão das Autorizações de Fornecimento, cujo prazo de entrega/execução será de até 10(dez) dias após recebimento das mesmas. Só serão indicados locais de entrega dentro do âmbito territorial do Município de São João Batista.

1.4 – SUB-EMPREITADA

A **EMPRESA VENCEDORA** não poderá sub-empregar as obras e serviços contratados, salvo quanto a itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firma ou profissionais especialmente habilitados.

1.5 – DIÁRIO DE OBRAS/SERVIÇOS

A **EMPRESA VENCEDORA** providenciará livro para Diário da Obra/Serviços com páginas tipograficamente numeradas, no qual se fará a anotação de todos os fatos que ocorrem na obra.

Nele serão feitos apontamentos diários onde constarão, no mínimo, as seguintes informações:

- Número de operários em atividade;
- Etapa do serviço em andamento;
- Condições meteorológicas no dia;
- Assuntos de interesse geral da obra;
- Comunicações e ordens da Fiscalização.

O diário deverá ser rubricado pela **FISCALIZAÇÃO** e pelo representante legal da **EMPRESA VENCEDORA**, e será utilizado como referência para sanar dúvidas que porventura venham a surgir quanto ao desempenho dos serviços. Juntamente com o Diário de Obras/Serviços a **EMPRESA VENCEDORA** deverá providenciar registro fotográfico das atividades realizadas em cada etapa dos serviços, identificando, de forma clara, o local e os serviços realizados (antes e depois).

1.6 – SINALIZAÇÃO DE SERVIÇOS

A **EMPRESA VENCEDORA** deverá utilizar Cavaletes modelo PMI para sinalização do local dos serviços e prevenção de acidentes conforme padrões da Secretaria de Obras.

2 – ESPECIFICAÇÕES: MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E NORMAS

2.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

O Local de início dos serviços deverá ser determinado pela **FISCALIZAÇÃO/SECRETARIA**



DE OBRAS. As instalações, bem como a limpeza serão de responsabilidade da **EMPRESA VENCEDORA**.

As providências e as medidas necessárias quanto à remoção dos detritos e da terra imprópria, procedentes da limpeza, devem ser previamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**. O entulho não deve ser lançado em locais impróprios ou em áreas adjacentes. O local dos serviços deve ser previamente organizado e mantido limpo.

Quanto à localização dos serviços, a **EMPRESA VENCEDORA** deverá verificar todas as locações indicadas. Em caso de dúvidas, deverá consultar a **FISCALIZAÇÃO**.

2.2 – SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Cada início de trabalho só será realizado após autorização e solicitação da Secretaria de Obras que fornecerá a Autorização de Fornecimento.

Após a conclusão de cada serviço, a medição dos trabalhos será aferida pela fiscalização, e caberá à empresa **EMPRESA VENCEDORA** fornecer relatório fotográfico dos locais trabalhados com fotos digitais que definam o “ANTES” e o “DEPOIS” dos mesmos. O relatório fotográfico de cada medição deverá ser apresentado em meio digital.

A empresa vencedora deve possuir as ferramentas, maquinários e veículos necessários a execução dos serviços, conforme segue.

2.2.1 – Serviços topográficos para pavimentação

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, presentes nas vias a serem pavimentadas. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos pela fiscalização.

2.2.2 – Controle tecnológico

Nos serviços de pavimentação flexível (Pavimentação em Concreto Asfáltico), são coletadas amostras de materiais constituintes e de misturas, antes da aplicação na pista, que serão submetidas aos ensaios em laboratório. Durante a produção da mistura na Usina, deve ser verificado o material resultante produzido, verificando a temperatura da massa asfáltica e também realizado a coleta de materiais para análise. Em campo, são acompanhados o controle da temperatura da mistura, tanto na chegada do caminhão quanto logo após o lançamento do mesmo na pista, assim como a espessura aplicada conforme especificação da fiscalização.

Por meio de equipes de laboratoristas especializados, o controle tecnológico deverá ser feito através de ensaios em laboratório e/ou “in situ”, que visam determinar parâmetros exigidos em normas, confirmando-os ou enquadrando-os, a partir dos resultados, dentro das especificações exigidas pela fiscalização. Segue os principais ensaios a serem realizados:

- Análise granulométrica;
- Teor de Betume;
- Determinação da Temperatura de Chegada, de Lançamento e de Rolagem;
- Ensaio de Marshall (Estabilidade, Fluência e Vazios);
- Determinação do Grau de Compactação.

2.2.3 – Regularização e Compactação do subleito

Trata-se de regularização do subleito as áreas a serem pavimentadas. É a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros com até 20cm de espessura. A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da execução de outra camada de pavimento serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica por ventura existentes na área a ser regularizada.

Os equipamentos de compactação serão escolhidos de acordo com o tipo de material encontrado no subleito.

Em geral são os seguintes:



- motoniveladora pesada, com escarificador;
- caminhão pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipo pé de carneiro, lisos vibratórios e pneumáticos;
- Grades de discos;
- Trator agrícola de pneus;

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

Os cálculos do grau de compactação $GC > 100\%$ serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca "in situ" obtidas na pista.

Todas as etapas e controles deverão seguir as especificações gerais para Obras Rodoviárias do DNIT e da ABNT.

2.2.4 – Escavação horizontal

Consiste no serviço de escavação horizontal incluindo os serviços de carga e descarga, com trator esteira, e será executado em vias não pavimentadas e vias pavimentadas em lajota sextavadas de concreto e/ou paralelepípedos que serão executadas pavimentação asfáltica. O objetivo da escavação é possibilitar a execução das camadas de sub base, base e se for necessário de reforço de subleito, de modo que o pavimento asfáltico acabado não fique com cota acima das casas já existentes nas vias.

2.2.5 – Remoção de pavimento intertravado

Consiste na remoção de pavimento intertravado existente nas vias que serão executados a pavimentação asfáltica, o serviço será feito de forma mecanizada sem reaproveitamento das peças.

2.2.6 – Escavação, carga e transporte de solos moles

Consiste na escavação, carga e transporte dos solos moles existentes nas vias a serem pavimentadas, serviço este que é imprescindível para a perfeita qualidade do pavimento que será executado, sendo o mesmo substituído por material pétreo para melhorar a capacidade de suporte do solo.

2.2.7 – Enrocamento de pedra jogada com pedra do primário

O enrocamento é um dispositivo amortecedor formados por estrutura executada em pedra, destinado à proteção de canais, contra efeitos erosivos, causados pelos fluxos d'água. Será executado para preenchimento das valas de drenagem existentes nas vias do município, onde previamente será removido o solo inservível.

Será executado com pedra jogada do primário, e as pedras deverão ser colocadas alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos. A arrumação das pedras deve ser executada de modo que as faces visíveis do enrocamento fiquem uniformes, sem depressões ou saliências maiores que a metade da maior dimensão das pedras utilizadas.

2.2.8 – Reforço de subleito e/ou sub base com pedra Rachão (pulmão)

O reforço do subleito é a camada estabilizada granulometricamente, executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado, utilizada quando se torna necessário reduzir espessuras elevadas da camada de sub-base, originadas pela baixa capacidade de suporte do subleito, deverá ser executado de acordo com a Norma Rodoviária, Especificação de Serviço do DNIT – Pavimentos Flexíveis – Reforço do Subleito.

O material a ser empregado na camada de reforço de subleito será Rachão que deverá apresentar as seguintes características, um valor de CBR > 20%.

2.2.9 – Sub base de Macadame Seco

É a camada granular composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida pela ação mecânica enérgica de compactação. O bloqueio é a porção inferior da camada de macadame seco, limitado a espessura de 3 centímetros (brita 1) após a compactação, aplicada nos casos que o macadame seco é



assentado diretamente sobre o solo. O diâmetro máximo do agregado graúdo será de “4” (quatro) polegadas de diâmetro máximo e o diâmetro máximo do agregado do material de enchimento superior “1” (uma polegada).

O espalhamento do material de bloqueio é executado com motoniveladora. A acomodação da camada é feita com utilização de rolo estático liso em uma ou no máximo 02 passadas.

O espalhamento do agregado graúdo é feito com motoniveladora pesada. O material do enchimento é espalhado com motoniveladora em quantidade suficiente para preencher os vazios do agregado graúdo. A compactação da camada é realizada com rolo liso vibratório.

2.2.10 – Base de Brita Graduada

Base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito.

Brita graduada é a camada de base ou sub-base composta por mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação. Todos os materiais devem satisfazer as especificações gerais para obras rodoviárias do DNIT e da ABNT.

Os equipamentos para a execução da camada de brita graduada são:

- Instalação de britagem;
- Pá Carregadeira;
- Central de mistura dotada de unidade dosadora com, no mínimo, três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo “prigmill”.
- Caminhões Basculantes;
- Caminhões tanque irrigador;
- Motoniveladora pesada;
- Rolos compactadores lisos vibratórios;
- Rolos compactadores pneumáticos de pressão variável;
- Ferramentas manuais diversas;

Para a execução seguir o que determina as especificações gerais de obras Rodoviárias do DNIT.

2.2.11 – Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na imprimação será o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER - EM 363/97. A taxa de aplicação adotada foi de 1,2 l/m², com tolerância admitida de +/- 0,2 l/m².

Os equipamentos utilizados para a execução dos serviços são:

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.



Os carros distribuidores de ligante asfáltico, especialmente construídos para esse fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1°C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico.

O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade para armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicada em, pelo menos, um dia de trabalho.

Não é permitido a execução dos serviços quando a temperatura for igual ou inferior a 10°C; em dias de chuva; sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza; e sem a calibragem dos dispositivos de espargimento.

Todo carregamento de impermeabilizante que chegar à obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas de procedência, quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

A Norma técnica referente à execução do serviço é a DNIT 144/2014 - ES: Imprimação com ligante asfáltico - Especificação de serviço.

A medição deste serviço será por metros quadrados de área executada.

2.2.12 – Pintura de Ligação com emulsão asfáltica RR-2C

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-2C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97. A taxa adotada de ligante asfáltico foi de 0,5 l/m², antes da aplicação a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². A tolerância admitida para a taxa de aplicação da emulsão diluída é de +/- 0,2 l/m².

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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho. A pintura de ligação será medida através da área executada, em m².

A Norma técnica referente à execução do serviço é a DNIT 145/2012 - ES: Pintura de ligação com ligante asfáltico - Especificação de serviço.

A medição deste serviço será por metros quadrados de área executada.

2.2.13 – Execução de capa em concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ)

É a mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados e material asfáltico, sendo usualmente empregado como:

- Revestimento asfáltico em uma só camada ("capa") – A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança adequada ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas.
- Revestimento asfáltico em duas camadas, sendo a superior denominada camada de



rolamento ("capa") e a inferior camada de ligação (ou "Binder") – A camada de ligação apresenta, em relação a mistura utilizada para a camada de rolamento, diferenças de comportamento decorrentes do emprego de agregado de maior diâmetro máximo, existência de maior percentagem de vazios, menor consumo de material de enchimento ("Filler") e de material asfáltico.

- Camada de nivelamento ou de reperfilagem – É a camada em que é utilizada uma mistura de agregados de graduação fina, executada com a função de corrigir deformações de superfície de um antigo revestimento e, simultaneamente, promover a selagem de fendas existentes. Essa camada deverá ser executada obrigatoriamente com vibroacabadora.

EQUIPAMENTO

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

- Depósitos para o cimento asfáltico;
- Depósitos para agregados (Silos), obrigatoriamente cobertos;
- Usina para misturas asfálticas a quente, com controle de poluição;
- Caminhões basculantes;
- Acabadora auto-propelida;
- Rolos compactadores, auto-propelidos e reversíveis; e
- Ferramentas manuais e equipamentos acessórios.

EXECUÇÃO

- a) As misturas asfálticas deverão ser processadas em usinas apropriadas que tenham condições de produzir misturas asfálticas uniformes. Preferencialmente, serão empregadas usinas gravimétricas. Para utilização de usina volumétrica e/ou tipo "drum-mixer" deverão ser atendidas as seguintes exigências:
 - A secagem dos agregados deverá ser no sistema de contra-fluxo, evitando-se a ação das chamas do queimador sobre o asfalto;
 - Cada silo deverá possuir balança para dosagem individual dos agregados de modo a permitir a imediata e automática correção da dosagem dos materiais a partir da variação de qualquer deles, inclusive o asfalto;
 - Deverá haver dispositivo que interrompa a produção caso haja variação brusca na dosagem de qualquer material;
 - A recuperação de finos deverá ser por via seca, através de filtro de manga;
 - A usina não poderá ser de capacidade inferior à estipulada no caso de uma gravimétrica;
- b) A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico, no momento da mistura deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação da temperatura x viscosidade. A temperatura conveniente será aquela na qual o cimento asfáltico apresentar valor para a viscosidade situado dentro da faixa de 85 a 150 segundos Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 105 ± 10 segundos Saybolt-Furol. Os agregados deverão ser aquecidos à temperatura de até 10°C acima da temperatura do cimento asfáltico e, a temperatura deste não deverá



ser superior a 157° C. A mistura não poderá ter temperatura inferior a 110° C e superior a 167° C. A produção do concreto asfáltico e a frota de veículos de transporte devem assegurar a operação contínua da vibroacabadora;

- c) O transporte das Misturas Asfálticas Usinadas a Quente deverá ser feito com caminhões basculantes que apresentem caçambas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou óleo solúvel. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. Não será permitido o emprego de gasolina, querosene, óleo diesel ou produtos similares na limpeza das caçambas;
- d) Todos os carregamentos de misturas asfálticas usinadas a quente deverão ser cobertos com lona impermeável de modo a reduzir a perda de calor, evitar a formação de crosta na parte superior e proteger a mistura da contaminação de poeira ou outros corpos;
- e) A superfície que irá receber a Camada de Mistura Asfáltica Usinada a Quente deverá apresentar-se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura. Caso tenha havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido recoberta com areia, etc., ou ainda tenha perdido o seu poder ligante, deverá ser feita uma Pintura Asfáltica de Ligação;
- f) As Misturas Asfálticas Usinadas a Quente poderão ser estocadas em silos apropriados, não se permitindo o seu empilhamento. O silo de estocagem deverá ser equipado para prevenir segregação na mistura. A distribuição de uma Mistura Asfáltica Usinada a Quente não será permitida com tempo chuvoso ou quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 15° C, permitindo-se, no entanto, se a temperatura ambiente estiver acima de 12° C e em ascensão. A determinação da temperatura ambiente deverá ser feita na sombra e longe de aquecimento artificial. A critério da fiscalização, a temperatura ambiente pode ser inferior aos valores mencionados, mas deve ser suficientemente elevada para não interferir com a eficiência da compactação;
- g) As misturas asfálticas usinadas a quente serão distribuídas com acabadoras autopropelidas, inclusive no caso de camada de nivelamento ou reperfilagem. Outro equipamento de espalhamento pode ser utilizado na execução, em áreas onde o uso de acabadoras não é praticável. Esses equipamentos deverão permitir a obtenção dos resultados especificados.
- h) No caso de ocorrerem irregularidades na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes de qualquer operação de rolagem;
- i) No início da operação de espalhamento, quando a mesa da vibroacabadora não estiver suficientemente aquecida, a correção da segregação da massa asfáltica espalhada deverá ser efetuada obrigatoriamente com a utilização do material passante em peneira de 5 mm, antes da entrada do equipamento de compactação;
- j) Nas emendas longitudinais o transpasse do material espalhado pela vibroacabadora não pode ultrapassar 10 cm. Preferencialmente as juntas deverão ser acabadas com adição de massa asfáltica e não por supressão;
- k) A espessura da camada e a temperatura das Misturas Asfálticas Usinadas a Quente, no momento da distribuição, e as unidades compactadoras adotadas serão aquelas que permitam a obtenção dos resultados especificados;
- l) A compressão das Misturas Asfálticas Usinadas à Quente com a utilização de rolo(s) compactador(es) terá início imediatamente após sua distribuição e perdurará até o momento em que seja obtida a densificação especificada, observando as seguintes indicações:
 - A(s) unidade(s) compactadora(s) deverá(ão) seguir, o mais próximo possível, o



- equipamento de espalhamento;
 - Como orientação, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso;
 - As juntas serão compactadas primeiro, assegurando adequadas condições de acabamento;
 - A compressão será executada em faixas longitudinais e será sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal e deverá progredir no sentido do ponto mais alto, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior;
 - Não serão permitidas: mudanças de direção, aceleração, desaceleração e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento de compactação sobre mistura asfáltica recém rolada. No caso de utilização de equipamentos vibratórios de compactação, deverá desligar-se a vibração antes da reversão;
 - As mudanças de faixa de compactação não deverão ser feitas onde a mistura asfáltica estiver quente. Para evitar aderências, os cilindros metálicos deverão ser mantidos adequada e suficientemente úmidos, e as rodas dos rolos pneumáticos deverão, no início da compactação, serem levemente untadas com óleo queimado;
- m) Em locais onde a mistura asfáltica usinada a quente for colocada em áreas inacessíveis aos equipamentos de compactação, deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado;
- n) Os equipamentos envolvidos no transporte, espalhamento e compactação de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente deverão apresentar boas condições de uso e limpeza. Deverão ser tomados cuidados para prevenir a ocorrência de vazamentos de combustíveis, graxas ou outros materiais danosos às misturas asfálticas, estejam estes equipamentos em operação ou estacionados;
- o) No caso de camadas sobrepostas, as juntas transversais e longitudinais não deverão ser coincidentes. No caso de juntas longitudinais de eixo, deverá haver um afastamento lateral de, pelo menos, 0,15 m e a junta da camada final deverá coincidir com o eixo de projeto;
- p) Uma camada de Mistura Asfáltica Usinada a Quente somente será liberada ao tráfego após o seu resfriamento;

2.2.14 – Fresagem de capa asfáltica

Consiste na remoção por meios mecânicos da camada asfáltica danificada (indicadas em projeto ou conforme orientações da fiscalização) sem, no entanto, danificar sua base. A altura média de fresagem, conforme trecho da pavimentação, deverá ficar entre 3 cm à 7 cm.

Todo o entulho resultante da realização destes trabalhos deverá ser retirado do local e levado a local indicado pela fiscalização, devidamente licenciado. A medição será executada em metros cúbicos.

2.2.15 – Recomposição asfáltica com aplicação de CBUQ modificado com polímero, massa fina

Consiste na recomposição, pintura de ligação e revestimento em concreto asfáltico usinado a quente modificado com polímero, sendo utilizado o concreto asfáltico (CAP) 60/85 E, na área a ser pavimentada, sem o aproveitamento do material retirado, obedecendo ao nivelamento e declividade do pavimento existente. O CAP 60/85 E é um cimento asfáltico modificado com polímeros elastoméricos de SBS, RET e outros aditivos que, sob condições especiais de processo, apresentam características de desempenho, tais como: termo-sensibilidade reduzida, (ponto de amolecimento elevado), resistência a tensões térmicas e mecânicas repetidas (elasticidade) e resistência ao envelhecimento.



A área do pavimento a ser recomposta será demarcada e isolada para evitar danos aos pedestres e operários.

- a) Pintura de Ligação: Deverá ser executada conforme item 2.2.11. deste memorial;
- b) Pavimento com concreto asfáltico usinado a frio (CAUQ)

Pavimento com concreto asfáltico: revestimento flexível resultante da mistura à temperatura ambiente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido .

A mistura betuminosa será espalhada sobre a base imprimada, de modo a apresentar a espessura definida previamente pela FISCALIZAÇÃO, após a compactação.

Os serviços consistem de:

- transporte da mistura da usina até a pista;
- espalhamento e compactação da mistura betuminosa
- antes do espalhamento da mistura a camada de base deve estar imprimada.
- a compactação será feita com rolo liso
- a base pronta deve apresentar uma superfície regular, uniforme, sem saliências,
- com o caimento adequado e adensamento preliminar da mistura ;
- acabamento da superfície revestida;
- compactação da mistura.

A mistura betuminosa só poderá ser distribuída com a pista seca, isenta de poeiras e em dia com tempo sem chuvas. A mistura será espalhada sobre a base imprimada, de modo a apresentar a espessura previamente definida, após a compactação, conforme o pavimento existente.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

2.2.16 – Tapa buraco com aplicação de concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ)

Os procedimentos para a execução dos serviços de tapa buraco devem seguir as especificações apresentadas a seguir.

Primeiramente deve ser realizada a demarcação do perímetro da área a ser trabalhada, às áreas a serem recuperadas, considerando que deve se respeitar uma distância mínima de 20cm da borda do buraco.

Após a demarcação deve ser executado o corte do pavimento para remoção do material comprometido, que poderá ser realizado através de fresagem descontínua ou corte do pavimento com serra, o tipo do corte será definido previamente pela FISCALIZAÇÃO/SECRETARIA DE OBRAS.

A caixa deve ficar completamente limpa, sem qualquer material solto, inclusive pó, pois a presença deste compromete a eficiência da ligação (cola) entre os pavimentos, novo e o velho.

Em situações de o pavimento estar muito comprometido deverá ser executada uma camada de base de brita graduada, e ainda, se necessário, deverá ser executada uma camada de sub base em macadame seco bloqueado, serviços estes que serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, a depender de cada situação.

Logo após a limpeza será executado a pintura de ligação com emulsão asfáltica tipo RR-2C, que consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 litro/m² a 0,4 litro/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 litro/m² a 1,0 litro/m².



Tendo a pintura de ligação sendo finalizada, será executado o lançamento de massa asfáltica na caixa, sendo que o mesmo deve ser feito utilizando-se pás quadradas começando o lançamento no sentido dos bordos para o centro.

Não deve ser feito o enchimento da caixa com o basculamento da massa asfáltica direto do caminhão ou carrinho. O basculamento da massa provoca a segregação do agregado (separação entre o agregado fino (pó) e o agregado grosso pedrisco).

A espessura da camada compactada deve situar-se entre 3,0cm a 7,0cm.

Após a colocação da massa asfáltica na caixa deve-se iniciar o seu espalhamento com ancinho previamente umedecido com óleo mineral. O óleo não permite a formação de torrões.

A etapa de compactação inicia-se com a verificação de que na periferia da caixa não existe excedente. Após a verificação, inicia-se a compactação partindo-se da periferia da caixa progredindo para o centro do remendo.

Deve-se ter cuidado para que a compactação se distribua tanto no material recém colocado como na faixa adjacente da pista já existente, de modo que não haja diferença nas superfícies nos limites de separação entre o pavimento antigo e o reparo executado.

A placa vibratória deverá ser utilizada somente em locais inacessíveis pelo rolo compactador.

2.2.17 – Proteção de boca de lobo e nivelamento de grelha

Em vias em que existirem bocas de lobo deverão ser executados serviços de proteção as mesmas, de modo que os serviços de pavimentação asfáltica a serem executados não danifiquem o sistema de drenagem pluvial existente. Deverá ser feito a remoção das grelhas, proteção às caixas, reassentamento da grelha e se houver necessidade nivelar a caixa com o pavimento utilizando concreto.

2.2.18 – Proteção e nivelamento de boca de lobo de gaveta

Em vias em que existirem bocas de lobo de gaveta deverão ser executados serviços de proteção as mesmas, de modo que os serviços de pavimentação asfáltica a serem executados não danifiquem o sistema de drenagem pluvial existente. Deverá ser feito a remoção das tampas, proteção às caixas, reassentamento da tampa e nivelamento da caixa com o pavimento utilizando alvenaria, no mesmo padrão da caixa existente, com reboco interno em argamassa, deverá seguir o mesmo método construtivo da caixa existente.

2.2.19 – Nivelamento de Poço de Visita

Em vias em que existirem poços de visita da rede de drenagem pluvial e/ou rede de esgoto sanitário, e a cota final do pavimento sofrer alteração, deverão ser nivelados os poços de visita na mesma cota do pavimento executado, seguindo as mesmas dimensões e métodos construtivos dos poços existentes, com reaproveitamento da tampa de concreto e tampão de ferro fundido.

2.2.20 – Carga, manobra, descarga e transporte de entulho e espalhamento em bota fora

É responsabilidade da empresa contratada a carga, manobra, descarga e transporte do material escavado para rebaixo de rua, do material inservível removido, do pavimento intertravado removido e do pavimento asfáltico removido (fresagem) até o bota fora. Para esta obra, o bota-fora previsto será uma área a ser indicada pela Prefeitura, com DMT de até 5 Km. Os caminhões deverão apresentar boa vedação e boa capacidade de carregamento, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município. Para todos os volumes de materiais removidos foi aplicado uma taxa de empolamento igual a 25%. Além disso a contratada deverá fazer o espalhamento do material depositado em bota fora

2.2.21 – Carga, manobra, descarga e transporte de materiais pétreos

É responsabilidade da empresa contratada a carga, manobra, descarga e transporte dos materiais pétreos que serão utilizados para a execução das camadas de pavimentação. Para esta obra o DMT considerado foi de 30Km. Os caminhões deverão apresentar boa vedação e boa capacidade de carregamento, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.



2.3 – EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E MAQUINÁRIOS

Os equipamentos, ferramentas e maquinários para execução dos serviços ficarão sob responsabilidade da **EMPRESA VENCEDORA**. A empresa deverá possuir, na data da assinatura do contrato, todos os equipamentos e ferramentas necessários à execução do objeto do presente Memorial descritivo.

2.4 – VEÍCULOS PARA TRANSPORTES DOS ENTULHOS E MATERIAIS PÉTREOS

Os veículos e máquinas destinados à execução dos serviços ficarão por conta da **EMPRESA VENCEDORA**. A carga, transporte e destinação final dos materiais resultantes dos serviços contratados é de responsabilidade da **EMPRESA VENCEDORA**.

Todas as despesas com combustível, pneus, serviços de oficina mecânica ou quaisquer outras despesas que venha ter com os veículos utilizados na execução dos serviços será de inteira responsabilidade da **EMPRESA VENCEDORA**.

2.5 – EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

Atestado de capacidade técnica mínimo:

- 50% volume de enrocamento de pedra detonada
- 50% reforço de subleito com rachão
- 50% sub base de macadame seco
- 50% base de brita graduada
- 50% pavimentação asfáltica com CBUQ
- 50% ondulações transversais com CBUQ
- 50% travessia elevada com CBUQ

Apresentar declaração do proprietário da usina de asfalto, assumindo responsabilidade e disponibilidade para o fornecimento do produto (CAUQ) dentro dos prazos previstos, informando ainda na declaração a localização e distância da usina até o pátio da Secretaria de Obras do Município de São João Batista, para garantir o descrito no item 2.2.13, a usina não poderá estar localizada a mais de 50km de distância.

Exigir as Licenças Ambientais de Operação (LAO), expedida pela FATMA/IMA com base nas resoluções do CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente) nº 01 e 02 de 2006, ajustadas pela Resolução CONSEMA nº 03 de 2008, que aprova a “Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental”.

Declaração emitida pela empresa licitante de que dispõe dos equipamentos, ferramentas e pessoal técnico especializado, necessários a execução dos serviços, objeto desta licitação.

A empresa deverá comprovar possuir no mínimo 10% (dez por cento) de capital social, do valor estimado da contratação (art. 31, §§ 2.º e 3.º da Lei 8.666/93).

2.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **EMPRESA VENCEDORA** se responsabilizará no que se refere aos seus empregados, pelo fornecimento de uniforme, alimentação, transporte, atendimento médico, ou quaisquer outros tipos de benefício, evocando para si tais encargos, de acordo com a legislação em vigor.

A **EMPRESA VENCEDORA** deverá providenciar instalações para depósito de materiais e ferramentas, sanitários, vestiários e refeições para os operários. Eventuais danos materiais causados pelos trabalhadores / equipamentos a terceiros deverão ser ressarcidos e assumidos pela **EMPRESA VENCEDORA**.

GERONIMO BATTISTI
DELL
ANTONIO:07438882942

Assinado de forma digital por GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO:07438882942
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=presencial, ou=0302011900113, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=ARINFOCOMEX, ou=RFB e-CPF A3, cn=GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO:07438882942
Data: 2022.07.08 17:14:50 -03'00'

GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO
Engenheiro Civil - CREA/SC 112271-4

GÉLIO DE OLIVEIRA
Secretário de Infraestrutura

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA**

Coordenadoria de Planejamento

Praça Deputado Walter Vicente Gomes, nº 89 – Fone: (48) 3265-0195 – Fax (48) 3265-1369 - CNPJ. 82.925.652/0001-00 – planejamento@sjbatista.sc.gov.br

MÊS REFERÊNCIA

mai/22

jan/22

SINAPI

SICRO

ITEM	REFERÊNCIA	SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	BDI	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1	COMPOSIÇÃO 1	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS E ACOMPANHAMENTO DE GREIDE	M2	50400	R\$ 0,38	23,03%	R\$ 0,47	R\$ 23.688,00
2	COMPOSIÇÃO 2	CONTROLE TECNOLÓGICO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	TON	13000	R\$ 5,12	23,03%	R\$ 6,30	R\$ 81.900,00
3	SINAPI 100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA, A 100% DO PROCTOR NORMAL	M2	16800	R\$ 2,23	23,03%	R\$ 2,74	R\$ 46.032,00
4	SINAPI 101114	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	7000	R\$ 4,30	23,03%	R\$ 5,29	R\$ 37.030,00
5	SINAPI 102298	REMOÇÃO DE SOLOS MOLES	M3	10000	R\$ 17,06	23,03%	R\$ 20,99	R\$ 209.900,00
6	SICRO 1505877	ENROCAMENTO DE PEDRA JOGADA COM PEDRA DO PRIMÁRIO, INCLUINDO ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	8000	R\$ 129,00	23,03%	R\$ 158,71	R\$ 1.269.680,00
7	SINAPI 96399	EXECUÇÃO DE REFORÇO DE SUBLEITO E/OU SUB BASE COM PEDRA RACHÃO (PULMÃO), COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, MEDIDO NA PISTA APÓS A COMPACTAÇÃO	M3	10000	R\$ 104,60	23,03%	R\$ 128,69	R\$ 1.286.900,00
8	SINAPI 96400	EXECUÇÃO DE SUB BASE DE MACADAMÉ SECO BLOQUEADO E TRAVADO, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, MEDIDO NA PISTA APÓS A COMPACTAÇÃO	M3	14000	R\$ 135,98	23,03%	R\$ 167,30	R\$ 2.342.200,00
9	SINAPI 96396	EXECUÇÃO DE BASE DE BRITA GRADUADA (BGS), COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, MEDIDO NA PISTA APÓS A COMPACTAÇÃO	M3	10000	R\$ 152,46	23,03%	R\$ 187,57	R\$ 1.875.700,00
10	COMPOSIÇÃO 3	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO DA BASE DE MATERIAIS PÉTREOS COM ASFALTO DILUÍDO CM-30	M2	16800	R\$ 9,39	23,03%	R\$ 11,55	R\$ 194.040,00
11	SINAPI 102101	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	M2	115000	R\$ 2,87	23,03%	R\$ 3,53	R\$ 405.950,00
12	SINAPI 95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CONCRETO ASFÁLTICO USINADO À QUENTE (CAUQ) SOBRE BASE DE MATERIAIS PÉTREOS, PAVIMENTAÇÃO DE LAJOTAS DE CONCRETO, PARALELEPÍPEDOS E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO ASFÁLTICO, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	TON	13000	R\$ 675,89	23,03%	R\$ 831,55	R\$ 10.810.150,00
13	COMPOSIÇÃO 4	EXECUÇÃO DE ONDULAÇÕES TRANSVERSAIS (LOMBADA FÍSICA) EM CBUQ (CONCRETO BETUMINOS USINADO A QUENTE). TIPO A, LARGURA DA VIA, COMPRIMENTO = 3,70 M E ALTURA = 0,10 M, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 600 DO CONTRAN	M	500	R\$ 1.188,65	23,03%	R\$ 1.462,40	R\$ 731.200,00
14	COMPOSIÇÃO 5	EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS ELEVADAS EM CAUQ (CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE). LARGURA DA VIA, COM COMPRIMENTO = 5,00 M MAIS RAMPAS DE 1,5 M CADA E ALTURA = 0,15 M, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 738 DO CONTRAN	M	500	R\$ 3.287,41	23,03%	R\$ 4.044,50	R\$ 2.022.250,00
15	SINAPI 100974	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³	M3	59000	R\$ 8,28	23,03%	R\$ 10,19	R\$ 601.210,00
16	SINAPI 95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³, EM VIA PAVIMENTADA (DMT ATÉ 30 KM), DOS MATERIAIS PÉTREOS FORNECIDOS PARA EXECUÇÃO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO (DMT 30 KM)	M3 X KM	1260000	R\$ 2,33	23,03%	R\$ 2,87	R\$ 3.616.200,00
17	SINAPI 95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³, EM VIA PAVIMENTADA (DMT ATÉ 30 KM), DE SOLOS MOLES E ENTULHOS (BOTA FORA) (DMT 5 KM)	M3 X KM	119000	R\$ 2,33	23,03%	R\$ 2,87	R\$ 341.530,00
18	SINAPI 101002	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³	TON	13000	R\$ 5,61	23,03%	R\$ 6,90	R\$ 89.700,00
19	SINAPI 95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA (DMT 30 KM)	TON X KM	390000	R\$ 1,57	23,03%	R\$ 1,93	R\$ 752.700,00
20	COMPOSIÇÃO 6	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA (DMT 280 KM)	TON X KM	240144,8	R\$ 0,85	23,03%	R\$ 1,04	R\$ 249.750,59
VALOR TOTAL								R\$ 26.987.710,59

GERONIMO BATTISTI
DELL
ANTONIO:07438882
942

Assinado eletronicamente por GERONIMO BATTISTI
DELL ANTONIO:07438882
em 18/05/2022 às 10:10:56
Assinado eletronicamente por GERONIMO BATTISTI
DELL ANTONIO:07438882
em 18/05/2022 às 10:10:56

Responsável Técnico

Nome: Geronimo Battisti Dell Antonio

CREA/SC: 112271-4



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO BATISTA - COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO

Praça Deputado Walter Vicente Gomes, 89 - Centro, Cep 88.240-000 – São João Batista/SC
Tel: (48) 3265-0195. E-mail: planejamento@sjbatista.sc.gov.br engenharia@sjbatista.sc.gov.br

CÁLCULO DE BDI	BDI SEM DESONERAÇÃO FÓRMULA ACÓRDÃO TCU Padrão CEF Planilha Múltipla V3.0.3 (2018)
PAVIMENTAÇÃO	

Natureza da obra:	construção de rodovias e ferrovias
Regime previdenciário:	NÃO DESONERADO

08/07/2022

Percentuais adotados		
Itens	Siglas	% adotado
Administração Central	AC	4,50%
Seguro + Garantia	SG	0,70%
Risco	R	0,80%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	7,25%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com município)	ISS	3,00%
BDI SEM Desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	23,03%

Intervalos referenciais		
1º Quartil	Médio	3º Quartil
3,80%	4,01%	4,67%
0,32%	0,40%	0,74%
0,50%	0,56%	0,97%
1,02%	1,11%	1,21%
6,64%	7,30%	8,69%
3,65%	3,65%	3,65%
0,00%	2,50%	5,00%
19,60%	20,79%	24,23%

O cálculo do BDI foi realizado conforme **ACÓRDÃO Nº 2622/2013 - TCU** (processo nº TC 036.076/2011-2).
O cálculo do BDI empregado pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (Planilha Múltipla V3.0.3/2018) também segue o Acórdão do TCU.

Os valores do BDI foram calculados conforme a seguinte fórmula (Fórmula Acórdão TCU):

$$BDI = \frac{(1 + AC + SG + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - CP - ISS)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3% de ISS (3% sobre o valor da nota).

O COFINS praticado é de 3,00% sobre o valor da nota;
O PIS praticado é de 0,65% sobre o valor da nota;

GERONIMO BATTISTI
DELL
ANTONIO:07438882942

Assinado de forma digital por GERONIMO BATTISTI DELL
ANTONIO:07438882942
DN: c=BR, ou=CP-Brasil, ou=protesto, ou=3402819000173,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - SRF,
ou=MINISTERIO DA ECONOMIA, ou=RFB e CPF A1, ou=GERONIMO
BATTISTI DELL ANTONIO:07438882942
Dados: 2022.07.08 17:11:09 -03'00'

São João Batista / SC
Local

08 de julho de 2022

Responsável Técnico
Nome: Geronimo Battisti Dell Antonio
CREA/SC: 112271-4

CAPITAL CATARINENSE DO CALÇADO



19-07-1958

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA

Coordenadoria de Planejamento

Praça Deputado Walter Vicente Gomes, nº 89 – Fone: (48) 3265-0195 – Fax (48) 3265-1369 - CNPJ. 82.925.652/0001-00 – planejamento@sjbatista.sc.gov.br

COMPOSIÇÕES

COMPOSIÇÃO 01	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE					m ²
FUNTE	CÓD	SERVIÇO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI I	4460	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	0,002886	R\$ 9,24	R\$ 0,03
SINAPI C	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,002500	R\$ 11,78	R\$ 0,03
SINAPI C	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,002500	R\$ 14,62	R\$ 0,04
SINAPI C	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,007500	R\$ 20,40	R\$ 0,15
SINAPI C	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,002000	R\$ 23,38	R\$ 0,05
SINAPI C	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101 CHP CR 0,0010000 87,04 0,08 /104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	chp	0,001000	R\$ 83,30	R\$ 0,08
CUSTO TOTAL (R\$/M²)						R\$ 0,38
COMPOSIÇÃO 02	CONTROLE TECNOLÓGICO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					T
FUNTE	CÓD	SERVIÇO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI I	7153	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL	h	8,000000	R\$ 34,27	R\$ 274,16

SINAPI I	245	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO	h	8,000000	R\$ 29,45	R\$ 235,60
			Total (R\$)			R\$ 509,76
			Produção média diária (t)			R\$ 99,60
CUSTO TOTAL (R\$/T)						R\$ 5,12
COMPOSIÇÃO 03	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO DA BASE DE MATERIAIS PÉTREOS COM ASFALTO DILUÍDO CM-30					m²
FUNTE	CÓD	SERVIÇO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - C	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0020	R\$ 12,09	R\$ 0,02
SINAPI - C	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0040	R\$ 5,75	R\$ 0,02
ANP	-	ASFALTO DILUIDO DE PETROLEO CM-30 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	1,2000	R\$ 6,34	R\$ 7,61
SINAPI - C	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF 08/2015	CHP	0,0010	R\$ 265,93	R\$ 0,27
SINAPI - C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	R\$ 132,86	R\$ 0,77
SINAPI - C	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0017	R\$ 158,73	R\$ 0,27
SINAPI - C	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0041	R\$ 42,34	R\$ 0,17
SINAPI - C	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF 08/2015	CHI	0,0049	R\$ 53,95	R\$ 0,26
CUSTO TOTAL (R\$/m²)						R\$ 9,39

COMPOSIÇÃO 04	EXECUÇÃO DE ONDULAÇÕES TRANSVERSAIS (LOMBADA FÍSICA) EM CBUQ (CONCRETO BETUMINOS USINADO A QUENTE). TIPO A, LARGURA DA VIA, COMPRIMENTO = 3,70 M E ALTURA = 0,10 M, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 600 DO CONTRAN					M
FONTE	CÓD	SERVIÇO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - S	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	3,7000	R\$ 1,86	R\$ 6,88
SINAPI - I	1518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTACAO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO USINA	ton	1,2430	R\$ 590,00	R\$ 733,37
SINAPI - S	101002	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	ton	1,2430	R\$ 5,61	R\$ 6,97
SINAPI - S	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	ton x km	37,2900	R\$ 0,97	R\$ 36,17
SINAPI - S	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	m²	3,7000	R\$ 2,87	R\$ 10,62
SINAPI - S	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	chp	0,0300	R\$ 258,00	R\$ 7,74
SINAPI - S	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	chi	0,1200	R\$ 54,60	R\$ 6,55
SINAPI - S	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	chp	0,3500	R\$ 231,29	R\$ 80,95
SINAPI - S	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	chi	0,9500	R\$ 72,78	R\$ 69,14

SINAPI - S	90692	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHP DIURNO. AF_06/2015	chp	0,7500	R\$ 118,44	R\$ 88,83
SINAPI - S	90693	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHI DIURNO. AF_06/2015	chi	0,5000	R\$ 50,69	R\$ 25,35
SINAPI - S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,8000	R\$ 33,69	R\$ 26,95
SINAPI - S	88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,7500	R\$ 18,29	R\$ 32,01
SINAPI - S	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,8000	R\$ 20,40	R\$ 57,12
CUSTO TOTAL (R\$/m²)						R\$ 1.188,65
EXECUÇÃO DE TRAVESSIAS ELEVADAS EM CAUQ (CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE). LARGURA DA VIA, COM COMPRIMENTO = 5,00 M MAIS RAMPAS DE 1,5 M CADA E ALTURA = 0,15 M, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 738 DO CONTRAN						
COMPOSIÇÃO 05						M
 FONTE	 CÓD	 SERVIÇO	 UNID	 QUANT	 CUSTO UNIT	 CUSTO TOTAL
SINAPI - S	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m ²	8,000	R\$ 1,86	R\$ 14,88
MERCADO	VIA EMAIL	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, PADRÃO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	ton	3,276	R\$ 590,00	R\$ 1.932,84
SINAPI - S	101002	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	ton	3,276	R\$ 5,61	R\$ 18,38
SINAPI - S	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	ton x km	98,280	R\$ 0,97	R\$ 95,33
SINAPI - S	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	m ²	8,000	R\$ 2,87	R\$ 22,96
SINAPI - S	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ , TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	chp	0,060	R\$ 258,00	R\$ 15,48

SINAPI - S	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	chi	0,240	R\$ 54,60	R\$ 13,10
SINAPI - S	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	chp	0,875	R\$ 231,29	R\$ 202,38
SINAPI - S	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	chi	2,375	R\$ 72,78	R\$ 172,85
SINAPI - S	90692	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHP DIURNO. AF_06/2015	chp	1,125	R\$ 118,44	R\$ 133,25
SINAPI - S	90693	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHI DIURNO. AF_06/2015	chi	0,850	R\$ 50,69	R\$ 43,09
SINAPI - S	5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	chp	0,450	R\$ 404,00	R\$ 181,80
SINAPI - S	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	chi	1,050	R\$ 143,69	R\$ 150,87
SINAPI - S	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,000	R\$ 33,69	R\$ 67,38
SINAPI - S	88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	4,375	R\$ 18,29	R\$ 80,02
SINAPI - S	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	7,000	R\$ 20,40	R\$ 142,80
CUSTO TOTAL (R\$/m²)						R\$ 3.287,41
COMPOSIÇÃO 06	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA (DMT 280 KM)					T X KM
FONTES	CÓD	SERVIÇO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL

SINAPI - C	102332	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM	KM	30,0000	R\$ 1,82	R\$ 54,60
SINAPI - C	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM	KM	250,0000	R\$ 0,73	R\$ 182,50
			Total (R\$)			R\$ 237,10
			Produção média (KM)			280
CUSTO TOTAL (R\$/T X KM)						R\$ 0,85

GERONIMO BATTISTI DELL
ANTONIO:07438882942

Assinado de forma digital por GERONIMO BATTISTI DELL
ANTONIO:07438882942
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=presencial, ou=03402819000173,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=ARINFOCOMEX,
ou=RFB e-CPF A3, cn=GERONIMO BATTISTI DELL
ANTONIO:07438882942
Dados: 2022.07.08 17:11:43 -03'00'

GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO
Engenheiro Civil
Crea-SC: 112271-4



1. Responsável Técnico

GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO

Título Profissional: Engenheiro Civil
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2510476475
Registro: 112271-4-SC

Empresa Contratada: MUNICIPIO DE SAO JOAO BATISTA

Registro: C00237-8-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de São João Batista
Endereço: Praça DEputado Walter Vicente Gomes
Complemento:
Cidade: SAO JOAO BATISTA
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1,00
Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO
UF: SC
Ação Institucional:
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

CPF/CNPJ: 82.925.652/0001-00
Nº: 89
CEP: 88240-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de São João Batista
Endereço: varias ruas
Complemento:
Cidade: SAO JOAO BATISTA
Data de Início: 05/09/2022
Finalidade: Infra-estrutura

Data de Término: 25/09/2023

Bairro: vários
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 82.925.652/0001-00
Nº: s/n

CEP: 88240-000

Código:

4. Atividade Técnica

Orçamento

Topografia

Dimensionamento	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	50.400,00	Metro(s) Quadrado(s)
-----------------	-----------	-----------------------	-----------	----------------------

Enrocamento

Dimensionamento	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	8.000,00	Metro(s) Cúbico(s)
-----------------	-----------	-----------------------	----------	--------------------

Base e/ou sub base

Dimensionamento	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	34.000,00	Metro(s) Cúbico(s)
-----------------	-----------	-----------------------	-----------	--------------------

Imprimação

Dimensionamento	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	16.800,00	Metro(s) Quadrado(s)
-----------------	-----------	-----------------------	-----------	----------------------

Pintura de ligação

Dimensionamento	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	115.000,00	Metro(s) Quadrado(s)
-----------------	-----------	-----------------------	------------	----------------------

Pavimentação Asfáltica

Dimensionamento	Orçamento	Dimensão do Trabalho:	13.000,00	Tonelada(s)
-----------------	-----------	-----------------------	-----------	-------------

5. Observações

Dimensionamento e orçamento da pavimentação de devesas ruas no município de São João Batista

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAB - 11

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 08/07/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 08/08/2022 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO:0743882942

Assinado de forma digital por GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO:0743882942
Criado em 08/07/2022 11:29:09 -03'00'
Criado em 08/07/2022 11:29:09 -03'00'
Criado em 08/07/2022 11:29:09 -03'00'
Criado em 08/07/2022 11:29:09 -03'00'

SAO JOAO BATISTA - SC, 08 de Julho de 2022

GERONIMO BATTISTI DELL ANTONIO

074.388.829-42

Contratante: Prefeitura Municipal de São João Batista

82.925.652/0001-00