

2.4 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.4.1 | SEINFRA | C2204 | RETIRADA DE ÁRVORES | UNIDADE: UN

O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade, e na área estritamente necessária à execução dos serviços. O destocamento compreende a operação de corte e remoção de tocos de árvores e raízes após o serviço de desmatamento. A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de até 20cm, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam. Se houver necessidade de cortes acima de 20cm colocar no orçamento o serviço extra à parte. O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza será removido e estocado, obedecidos aos critérios definidos nas especificações de Proteção Ambiental. A remoção ou a estocagem dependerá de eventual utilização, a critério da Fiscalização e como indicado em especificações, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências do canteiro de obra. Quando especificado a incineração deste material, o mesmo deverá ser removido para áreas previamente escolhidas, onde a queima possa ser controlada, evitando-se incêndios e/ou lançamentos de fumaça, cinza ou fagulhas sobre áreas habitadas. A incineração deverá cumprir as exigências do Decreto Lei NO 2.661, de 08/06/98, ou regulamenta da Lei 12.651, de 25/05/2012 (Código Florestal), referente ao emprego de fogo em prática agropastoris e florestais, e dá outras providências.

2.4.2 | SEINFRA | C2940 | RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA | UNIDADE: M3

O material deverá ser transportado para local conveniente e reutilizado na reposição do pavimento ou, não sendo utilizado, será retirado da obra e transportado ao local indicado pela fiscalização.

2.4.3 | SEINFRA | C2940 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO | UNIDADE: M2

A demolição de alvenaria de tijolos é o processo de remover uma estrutura construída com tijolos. Pode ser necessária quando a estrutura está danificada, obsoleta ou precisa ser remodelada.

O processo de demolição envolve a remoção cuidadosa dos tijolos, utilizando ferramentas adequadas como marretas, picaretas e até mesmo máquinas pesadas, dependendo do tamanho da estrutura a ser demolida. É importante garantir a segurança durante o processo de demolição, principalmente quando se trata de edifícios ou estruturas grandes.

A demolição de alvenaria de tijolos pode gerar uma grande quantidade de entulho, que precisa ser removido e descartado de forma apropriada, para evitar problemas ambientais e de saúde pública. É importante contratar uma empresa especializada em demolição para garantir que todo o processo seja realizado de forma segura e eficiente, além de seguir as normas e regulamentações locais para a remoção e descarte do entulho gerado pela demolição.

2.4.4 | SEINFRA - S | C0708 | CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | UNIDADE: M3

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral, o volume efetivo das peças demolidas, acrescido de um índice médio de empolamento igual a 30,00% (trinta por cento).

O custo unitário remunera o transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento mecanizado do caminhão, inclusive o tempo do referido veículo à disposição, assim como o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga no destino.

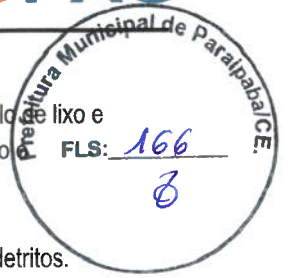
2.4.5 | SEINFRA - S | C2533 | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM | UNIDADE: M3

Todo o entulho será transportado para um local determinado pela contratante.

2.5 LIMPEZA DE BUEIROS

2.5.1 | SEINFRA - S | C4364 | LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS | UNIDADE: M

A limpeza de bueiro é o processo de remover detritos, lixo e outros materiais que se acumulam nos bueiros, canais de drenagem e sistemas de esgoto. Bueiros são responsáveis por coletar água da chuva e direcioná-la para sistemas de drenagem ou esgoto, permitindo que a água seja escoada e evitando inundações.



A limpeza de bueiros é importante para garantir que esses sistemas funcionem adequadamente, evitando o acúmulo de lixo e detritos que podem bloquear o fluxo de água. Esses bloqueios podem levar a inundações e outros problemas, como transbordamento de esgoto, que podem ser perigosos para a saúde pública.

Os métodos de limpeza de bueiros variam de acordo com o tipo de sistema de drenagem e o grau de acúmulo de detritos. Geralmente, a limpeza é realizada por meio de equipamentos de sucção de alta pressão que sugam os detritos e os removem do bueiro. O serviço de limpeza de bueiros geralmente é realizado por empresas especializadas e é uma atividade importante para manter as comunidades limpas e seguras.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1 ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

3.1.1 | SEINFRA - S | C3182 | ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M | UNIDADE: M3

Aplicação aos serviços de escavação e carga mecanizada usados para implantação de corte ao longo do eixo e no interior dos limites das seções transversais, construção de caminhos de serviços, bem como a execução de cortes para empréstimos ou para remoção de solos inadequados, de modo que tenhamos ao final, o greide de terraplenagem estabelecido no projeto.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, deslocamento e limpeza.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, segundo as recomendações constantes das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral. A escavação mecânica terá início no trecho liberado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às exigências de segurança, mediante a prévia seleção de utilização ou rejeição dos materiais extraídos, bem como de uma programação de trabalho aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Assim, apenas serão transportados, para constituição ou complementação dos aterros, os materiais que sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável a juízo da FISCALIZAÇÃO, as massas em excesso que resultam em bota-fora poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. A referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.

Nos cortes e aterros indicados no projeto, deverão ser providenciadas todas as proteções quanto à erosão e deslizamento de taludes, drenagem, revestimentos e demais serviços que se tomarem necessários à estabilidade da obra. Para tanto a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o escopo básico das soluções propostas para cada uma das situações.

Os taludes deverão apresentar a superfície desempenada obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rocha ou matacões nos taludes, que possam colocar em risco a segurança dos usuários.

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a se alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação de altura máxima de + ou - 0,10 m para o eixo e bordos;
- Variação máxima de largura + 0,20 m para cada semi plataforma, não se admitindo variação para menos.

Materiais

- Materiais De Primeira Categoria: Solo em geral, residual ou sedimentar, seixo rolado ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.
- Materiais De Segunda Categoria: Constituído por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem a utilização de desmonte especializado (ex.: explosivo, perfuratriz, etc.). Estão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 2,0 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,0m.
- Materiais de Terceira Categoria: Constituído por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo ou perfuratriz para sua remoção. Inclui-se neste segmento, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,0 m ou volume igual ou superior a 2,0 m³.

Equipamentos

A escavação e carga dos materiais de cortes, empréstimos ou bases de aterros serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços com a produtividade requerida. Para a escavação serão empregados tratores de esteiras ou pneus, equipados com lâmina e, quando for o caso, escarificador. A potência dos tratores empregados será aquela requerida para a execução dos serviços, não podendo ser inferior a 140 HP.

Para a operação de carga serão utilizadas pás carregadeiras de pneus com potência mínima de 100 HP para materiais sem ou com pouca umidade, e de esteiras quando houver teor de umidade que obrigue esta opção, principalmente no caso de preparação das bases dos aterros.

A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a retirada, acréscimo, supressão ou troca de equipamento, toda vez que constatar deficiência no desempenho do mesmo ou falta de adaptabilidade aos trabalhos aos quais está destinado, bem como a necessidade de se proporcionar o desenvolvimento dos trabalhos, em respeito às exigências de prazo da citada obra.

3.1.2 | SEINFRA - S | C3179 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. 4001 A 5000M | UNIDADE: M3

Conforme especificado anteriormente.

3.1.3 | SEINFRA - S | C2987 | COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE | UNIDADE: M3xKM

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser:

De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento;

Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto.

Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

3.1.4 | SEINFRA - S | C2840 | INDENIZAÇÃO DE JAZIDA | UNIDADE: M3

Deverão ser promovidos estudos com vistas a estabelecer os critérios e limites para a indenização de jazidas, referentes aos materiais utilizados nos trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais in natura, que se fizerem necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplanagem e de edificações.

4. OBRAS DE DRENAGEM

4.1 DRENAGEM SUPERFICIAL

4.1.1 | SEINFRA - S | C0365 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL | UNIDADE: M

Os meios-fios devem ser confeccionados com concreto de cimento Portland, com resistência à compressão simples de 25 MPa aos 28 dias, consumo mínimo de cimento de 350 Kg/m³ e observar as condições da NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736.

Os agregados a serem empregados deverão ser limpos, isentos de torrões de argila e outras impurezas. As formas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no Projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiros de aço ou estacas de madeira espaçados de no máximo 1,50 metros, cuidando-se da perfeita fixação das extremidades na junção das formas. Quando a fixação é colocada também do lado de dentro das formas, essas estacas ou pontaletes deverão ser retirados à medida que o concreto atingir a meia altura da forma. O concreto deve ser lançado logo após a mistura e adensado de modo a não deixar vazios. Quando usado o adensamento mecânico, a vibração deverá cessar logo que apareça na superfície do concreto uma tênue película de água. O lançamento do concreto deverá ser feito de modo a reduzir o trabalho de espalhamento, evitando-se a segregação de seus componentes. Logo que o concreto começar a endurecer e após a retirada das formas, será ele alisado com desempenadeira de madeira com forma adequada ao perfil adotado, até apresentar uma superfície uniforme.

4.1.2 | SEINFRA - S | C3065 | DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT | UNIDADE: M

Descidas d'água são dispositivos destinados a conduzir as águas canalizadas pelos meios-fios ou sarjetas através do talude de aterro até o terreno natural.

As etapas executivas a serem seguidas são as seguintes:

- Escavação da cava de assentamento da calha, inclusive redentes de ancoragem, impondo-se um excesso lateral destinado à instalação de formas;
- Compactação da superfície resultante da escavação;
- Colocação da Calha Pré-moldada;
- Complementação das laterais com solo local compactado.

A execução dos dispositivos de drenagem superficial aplicáveis as descidas d'água, são necessárias pois o deságue das águas pluviais no terreno natural sem esse dispositivo podem provocar erosões e escavação dos materiais das bases do pavimento, e para evitar esses efeitos serão acrescentados esses dispositivos conforme a inclinação do terreno.

4.2 OBRAS D'ARTES CORRENTE

Os bueiros são dispositivos para permitir a passagem d'água de um lado para o outro da via.

O concreto estrutural para a laje, deverá ser dosagem experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) mínimo, aos 28 dias de 15MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

A pedra de alvenaria a ser empregada nas fundações e elevações de muros e bocas deverá ser resistente e durável, oriunda de granito ou outra rocha sadia estável. Quanto à dimensão da pedra deverá ser indicada pela Fiscalização, e ser livre de depressões ou saliências que possam dificultar seu assentamento adequado ou enfraquecimento da alvenaria.

Para revestimento da calçada, do corpo, das extremidades (bocas) e rejuntamento da alvenaria de pedra será utilizada argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

O aço utilizado nas armaduras será de classe CA-50 e CA-60.

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros capeados de concreto são as seguintes:

- Locação, a execução dos bueiros capeados deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto;
- Escavação, o serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra poderá ser executado manual ou mecanicamente, em largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- Corpo e Bocas, a execução dos bueiros capeados, executados com alvenaria de pedra argamassada, será feita segundo três etapas desenvolvidas a partir da parte inferior da obra;

Primeira Etapa:

Sobre a cava de fundação, serão instaladas as formas laterais da calçada, inclusive as calçadas das bocas e dos muros (elevações). Segue-se a execução da calçada até a cota superior da mesma e 0,20m dos muros.

Segunda Etapa:

Serão complementadas as formas dos muros e dos talha-mares e instaladas as das alas e dados. Segue-se a execução até a cota superior final destes elementos do bueiro.

Terceira Etapa:

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior, lançado e vibrado, o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro capeado. Em seguida executa-se os muros de testa em alvenaria de pedra argamassada. A execução dos bueiros capeados executados com alvenaria de pedra será desenvolvida a partir da parte inferior da obra, calçadas, muros, alas e martelos. As pedras para alvenaria deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente rejuntadas pela argamassa e não possibilitem a formação de vazios. Deverão ficar no mínimo 0,03m afastadas da forma.

Reaterro:

Após concluída a execução do bueiro capeado dever-se-á proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.

Acabamento:

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

4.2.1 | SEINFRA - S | C0424 | BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm | UNIDADE: UN

Conforme especificado anteriormente.

4.2.2 | SEINFRA - S | C0919| CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm | UNIDADE: M

Conforme especificado anteriormente.

4.2.3 | SEINFRA - S | C0423 | CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm | UNIDADE: M

Conforme especificado anteriormente.

4.2.4 | SEINFRA - S | C0920 | CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm | UNIDADE: M

Conforme especificado anteriormente.

4.3 CAIXA COLETORA EM CONCRETO COM TAMPA**4.3.1 | SEINFRA - S | C1609 | LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO | UNIDADE: M3**

A área destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 5 (cinco) centímetros e largura mínima de 30 (trinta) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do terreno e após colocação e teste das canalizações que deverão ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 100 Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente nivelada, para receber o material sobre o lastro. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

4.3.2 | SEINFRA-S | C1402 | FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS | UNIDADE: M2

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

4.3.3 | SEINFRA-S | C0218 | ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm | UNIDADE: KG

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

4.3.4 | SEINFRA - S | C0842 | CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | UNIDADE: M3

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR 6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural. O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 20 MPa.

4.3.5 | SEINFRA-S | C1604 | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO | UNIDADE: M3

O lançamento do concreto de uma altura superior a dois metros, bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas, não serão permitidos. O método de lançar o concreto deverá ser regulado de modo a que sejam obtidas camadas aproximadamente horizontais. Deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega e o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. Neste caso a fiscalização deverá ser informada e tão somente com o aceite e concordância dos fiscais poderá ser utilizado tal concreto. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto "remisturado". O concreto ainda não poderá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator de água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial. Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser retirada, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras. Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto.

5. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

5.1.1 | SEINFRA | C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | UNIDADE: M2

A Regularização do Subleito é o Serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito. Os materiais empregados na Regularização do Subleito serão, em princípio, os correspondentes aos da camada superior da Terraplenagem. Quando for necessário a adição de materiais, estes materiais deverão vir de Ocorrências previamente estudadas.

5.2 CAMADA DE BASE

5.2.1 | SEINFRA - S | C3217 | ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) | UNIDADE: M3

BASE GRANULAR – É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de BASE, constituída de solos que obtém a necessária estabilidade para cumprir suas funções apenas devida a uma conveniente compactação, sem necessidade de nenhum aditivo para lhe conferir coesão.

A sua execução sem mistura ou com mistura na pista especificado nos tópicos seguintes.

- Espalhamento;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento ou Aeração e homogeneização de Umidades;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao Tráfego

Espalhamento: O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O material será espalhado de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 0,22m nem inferiores a 0,10m.

Homogeneização dos Materiais Secos: O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. A pulverização dos materiais é fundamental.

Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade: Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites $(hot - x)\%$ e $(hot + y)\%$ onde hot, x e y são aquelas indicadas no Projeto com curva CBR x h. Isso não ocorrendo, a hot será obtida, juntamente com a D_s , max – massa específica aparente seca máxima, sendo as faixas $(hot - 2,0)\%$ e $(hot + 0,5)\%$, ou com x e y encontrados. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

Compactação: A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

Deverá ser elaborada para um mesmo tipo de material uma relação na pista entre o número de coberturas do rolo versus Grau de Compactação para se determinar o número necessário de “coberturas” (passadas num mesmo ponto) para atingir o GC especificado.

Acabamento: A operação de acabamento será executada com motoniveladora e rolos compactadores usuais, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o Projeto.

Só será permitida a conformação geométrica por corte.

Liberção ao Tráfego: Após a verificação e aceitação do intervalo trabalhado, o mesmo poderá ser entregue ao tráfego usuário. O intervalo de tempo que uma base granular pode ficar exposta ao tráfego usuário é função de várias variáveis, tais como: Umidade do material, que pode ser mantida através de molhagem com carros tanque, coesão do material, condições meteorológicas, onde o excesso de umidade e condições de escoamento podem danificar rapidamente a camada e intensidade do tráfego. Em princípio, é vantajoso expor a Base Granular ao tráfego do usuário durante o maior tempo possível, quando se tem a oportunidade de aumentar seu “grau de compactação” e de se observar seus defeitos.

Execução com mistura em usina: A mistura deve sair da usina de solos perfeitamente homogeneizada, num teor de umidade tal que, após o espalhamento na pista, esteja dentro da taxa de “teor de umidade de compactação”. O transporte de mistura da usina para a pista deve ser feito em caminhões basculantes, ou veículos apropriados, tomando-se precauções para que não perca ou adquira umidade (água de chuva). A mistura em usina deve preferencialmente ser espalhada com distribuidor de solos. O espalhamento deve ser feito de modo a conduzir a uma camada de espessura constante, com espessura compactada no máximo de 0,22m e no mínimo de 0,10m.

5.2.2 | SEINFRA - S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,67X + 0,97$) SOLO PARA BASE - DMT = 11,00 KM | UNIDADE: T

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador. Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser: De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento; Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto. Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

5.2.3 | SEINFRA - S | C2840 | INDENIZAÇÃO DE JAZIDA | UNIDADE: M3

Item especificado anteriormente

6.1 CAPEADO EM CONCRETO

6.1.1 | SEINFRA-S| C0843 | CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | UNIDADE: M3

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25mpa.

6.1.2 | SEINFRA-S| C1402 | FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS | UNIDADE: M2

Conforme especificado anteriormente.

6.1.3 | SEINFRA-S| C2268 | SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO | UNIDADE: M

O material selante pode ser moldado a frio, de produção industrial, atendendo à especificação DNIT 046/2004 EM(7). Podem ser empregadas como material de enchimento da parte inferior das juntas de dilatação: fibras trabalhadas, cortiça, borracha esponjosa, poliestireno ou pinho sem nó, devidamente impermeabilizado.

6.1.4 | SEINFRA-S| C1604 | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO | UNIDADE: M3

O lançamento do concreto de uma altura superior a dois metros, bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas, não serão permitidos. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a água parada no local do lançamento. O método de lançar o concreto deverá ser regulado de modo a que sejam obtidas camadas aproximadamente horizontais.

6.1.5 | SEINFRA-S| C0027 | ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m | UNIDADE: M2

Enquanto o concreto estiver ainda plástico, deve-se proceder à verificação da superfície em toda a largura da faixa, com a régua de 3,00 m disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, e com movimentos de vaivém e avançando, no máximo de cada vez, metade de seu comprimento.

Qualquer depressão encontrada deve ser imediatamente preenchida com concreto fresco, rasada, compactada e devidamente acabada; qualquer saliência deve ser cortada e igualmente acabada.

Quando a superfície se apresentar demasiadamente úmida, o excesso de água deve ser eliminado pela passagem de rodos de borracha. Após estas correções e logo que a água superficial tiver desaparecido, deve-se proceder ao acabamento final.

O acabamento final da superfície, isto é, as ranhuras na superfície do pavimento deve ser realizada antes do início da pega do concreto.

Executado o acabamento final, antes do início do endurecimento do concreto e no caso de adoção do processo de abertura das juntas por moldagem, as peças usadas para tal devem ser retiradas cuidadosamente com ferramentas adequadas e adoçadas todas as arestas, conforme o projeto; junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao do restante da superfície.

Junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao da restante da superfície. Qualquer excesso deve ser prontamente removido.

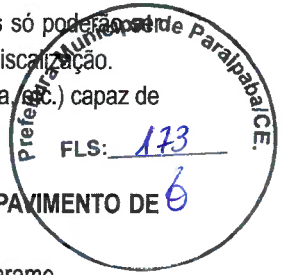
6.1.6 | SEINFRA-S| C0219 | ARMADURA DE TELA DE AÇO | UNIDADE: M2

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização. Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.



6.1.7 | SINAPI-S | 97117 | BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017 | UNIDADE: KG

A equipe executa a montagem das barras de transferência sobre a treliça, fixando as barras à treliça com o uso de arame. Terminada a montagem do feixe a equipe posiciona o feixe no pavimento nos locais previstos para as juntas de contração

6.1.8 | SINAPI-S | 97114 | EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017 | UNIDADE: M

Todas as juntas devem estar em conformidade com as posições exatas indicadas no projeto, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5 mm. As juntas devem ser contínuas em todo o seu comprimento.

A locação das seções onde devem ser executadas as juntas deve ser feita por medidas topográficas; devem-se determinar as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista, ou ainda sobre formas estacionárias. Deve ser elaborado plano de serragem das juntas transversais e longitudinais, no qual a idade do concreto no momento do corte seja determinada em ensaios de maturidade do concreto, conforme ASTM C 1074.

Deve ser definida a faixa de horário ideal para a serragem destas juntas para cada obra em particular, a idade do concreto é função das condições climáticas, tipo de concreto e, principalmente, do tipo de cimento utilizado, o que pode acelerar ou diminuir o tempo de corte. O prazo mínimo normalmente é 6 horas.

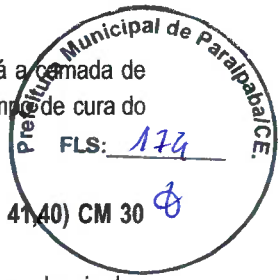
6.2 IMPRIMAÇÃO

6.2.1 | SEINFRA-S | C3221 | IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

Imprimação é o serviço executado em uma Camada Granular já compactada, geralmente uma Base, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão na parte superior da camada granular, (base), pela penetração do material betuminoso e impermeabilizar a base. Utilizaremos para este serviço Asfalto Diluído de Cura Média (AD CM-30). Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 100C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos. Deve-se traçar a curva Viscosidade SF x Temperatura e determinar a taxa de aplicação experimentalmente sobre a camada concluída. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao tráfego. O tempo de exposição da camada imprimada ao tráfego será condicionado pelo comportamento da mesma, não devendo ultrapassar a 30 dias. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida. A uniformidade do espalhamento do ligante depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico com a mesma finalidade.

6.2.2 | SEINFRA-I | I0809 | ASFALTO DILUÍDO - CM 30 (FONTE SEINFRA/ANP CEARÁ) | UNIDADE: T

O Asfalto Diluído de Petróleo- CM-30 é empregado especificamente em serviços de imprimação de base granular (solos ou britas) concluída, objetivando conferir coesão superficial das partículas granulares dos materiais da base, impermeabilizar e permitir



condições de aderência entre esta e o revestimento à ser executado. Após a preparação da camada que receberá a camada de imprimação, aplicar o asfalto diluído - CM 30, de uma vez, em toda a superfície. Após a aplicação, aguardar o tempo de cura do material.

6.2.3 | SEINFRA-S | I0001 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,43X + 41,40$) CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO - DMT = 157,00 KM | UNIDADE: T

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina. Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

6.3. TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO

6.3.1 | SEINFRA-S | C3240 | TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) é o Revestimento Asfáltico constituído essencialmente pela execução sucessiva de dois Tratamentos Superficiais Simples superpostos, sendo a incorporação do Ligante Asfáltico feita por penetração invertida (em sua maior porção) e por penetração direta (em sua menor porção), submetida à compressão.

Equipamentos

Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem a mesma, não será dada a ordem de Serviço.

Para a varredura da superfície a ser tratada é obrigada a disponibilidade de Vassouras Mecânicas Rotativas, o que não exclui o uso complementar de Vassouras Manuais e de Aparelhagem de Ar Comprimido.

Os Carros distribuidores de Ligante Asfáltico devem ser capazes de distribuir o ligante uniformemente na taxa preconizada, devendo ser dotados de: suspensão adequadamente rígida – sistema autônomo de aquecimento e de circulação do ligante – isolamentos térmicos – bomba de pressão regulável – controle de velocidade (tacômetro ou “quinta roda”) – barras de distribuição com circulação plena com dispositivos que possibilitem ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante – calibradores – termômetros em locais de fácil observação – espargidor manual (“caneta”) para tratamento de pequenas áreas e correções localizadas.

Os Distribuidores de Agregado devem ser preferencialmente autopropulsores, permitindo-se também os rebocáveis por caminhão (“spreaders”), não sendo aceito o tipo acoplável ao caminhão que geralmente apresenta exagerada altura de queda dos agregados. Preferencialmente deve-se usar, em combinação, o Rolo Liso Tandem (“peso/largura” no intervalo 25 a 45 kgf/cm) com o Rolo Pneumático Autopropulsor de Pressão Variável (35 a 120 psi ou 0,25 MPa a 0,84 MPa).

O Depósito de Ligante Asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução

A execução do TSD envolve basicamente as seguintes operações:

- Limpeza da superfície a ser tratada
- Primeiro banho de ligante asfáltico
- Distribuição da primeira camada de agregado
- Compressão da primeira camada
- Segundo banho de ligante asfáltico
- Distribuição da segunda camada de agregado
- Compressão da segunda camada
- Liberação ao tráfego
- Eliminação dos rejeitos
- Espargimento da EAC diluída em água (1:1) sobre o agregado comprimido

Limpeza da superfície a ser tratada: Deve ser feita mecanicamente (vassouras rotativas) complementada com vassouras manuais (piaçava ou similar) ou com jatos de ar comprimido. Eventualmente, pode ser feita somente a varredura manual. Em qualquer caso, deve ser assegurada uma superfície completamente limpa, isenta de pó, poeira ou outros elementos congêneres. Eventuais poças d'água, principalmente nos bordos que apresentam elevações de materiais acumulados, devem ser previamente eliminadas.

Primeiro e Segundo Banho do Ligante Asfáltico: Sobre a superfície completamente limpa e seca espalha-se o Ligante Asfáltico na temperatura correspondente a faixa de viscosidade de 30 a 60 SF (40 a 60 SF em rampa, abaulamento ou superelevação elevadas). Nos dois primeiros carregamentos será traçada a Curva "Viscosidade x Temperatura" (log VSF x T) com dois pontos: RR-2C (800C e 400C).

O espargimento não pode ser feito se a temperatura ambiente for inferior a 90C para EAC e não se deve trabalhar com chuva.

A altura da barra distribuidora deve levar em conta a intensidade do vento e, juntamente com a graduação da abertura dos bicos espargidores, permitir uma uniformidade transversal no banho do ligante, que deve ser testada com auxílio de uma série de "bandejas" justapostas transversalmente ao eixo da pista que recebe um banho do caminhão espargidor circulante.

O ligante asfáltico deve ser aplicado de uma só vez em toda largura a ser trabalhada. A extensão do EAC espargida não deve exceder a cerca de 500m.

Cuidados especiais se deve ter nas Juntas – Transversais (início e fim de cada etapa de espargimento) e Longitudinal (espargimento em meia pista): para a primeira, deve-se cobrir a seção transversal de trabalho com uma faixa estreita (80 a 100cm) de papel "Kraft" ou similar, sobre a qual se deverá processar o espargimento; para a Segunda, recomenda-se um recobrimento da 1ª faixa numa pequena largura (definida no canteiro em função do tipo de – ligante, barra e bicos espargidores).

Antes do início do espargimento deve-se aferir a taxa de ligante através da relação experimental taxa x velocidade do caminhão (tacômetro). Devem ser colocadas "guias" para orientar o motorista do caminhão espargidor, que deve ter experiência suficiente, pois dele vai depender a uniformidade longitudinal da taxa e o alinhamento do Tratamento.

Distribuição do Agregado da Primeira e Segunda Camada

Deve ser feita pelos equipamentos indicados, sendo os excessos e faltas localizados acertados com processo manual. As Juntas – Transversal e Longitudinal devem ser objeto de cuidados especiais. O motorista deve ter suficiente experiência na execução dessa fase do Serviço, provavelmente a mais difícil.

A distribuição do agregado deve seguir de perto o espargimento do ligante, sendo o espaçamento inicial máximo entre eles da ordem de 60m.

Antes do início da distribuição deve-se aferir a taxa de agregado através da relação experimental taxa x velocidade do veículo.

Compressão do Agregado da Primeira e da Segunda Camada e Eliminação dos Rejeitos

A compressão do Agregado deve de preferência ser feita nas 1ª e 2ª camadas por um Rolo Pneumático de pressão variável (35 a 120 psi ou 0,25 a 0,84 MPa) seguida por um Rolo Liso Tandem (25 a 45 kgf/cm) I. A compressão se iniciará o mais rapidamente possível após o espalhamento do agregado. A velocidade dos Rolos é limitada pela necessária inversão de marcha adotando-se para o Rolo Liso v 3 km/h e para o Rolo Pneumático v 10 km/h (pressão de 90 a 110 psi).

O número exato de "coberturas" e de velocidade dos Rolos será fixado, após observações "in loco", pela Fiscalização, que deverá atentar a eventuais sinais de fratura ou esmagamento, principalmente na 2ª camada.

No caso de se dispuser de apenas um equipamento de compressão, deve-se adotar o Rolo Pneumático.

A compressão do agregado deve ser feita dos bordos para o eixo em tangente, e do bordo mais baixo para o bordo mais alto nas curvas, e iniciada o mais rapidamente possível após o espalhamento do mesmo.

Após a Compressão do Agregado elimina-se da pista as eventuais partículas rejeitadas.

Espargimento de EAC diluída, Liberação ao Tráfego e Eliminação dos Rejeitos

No caso raro de existir total desvio de tráfego o ideal seria, antes da Liberação ao Tráfego, fazer-se a rolagem durante as 2 horas mais quentes do dia (13h a 15h) com o Rolo Pneumático (p: 90 a 110 psi – v: 30 a 50km/h) durante pelo menos 3 dias consecutivos, tendo-se o cuidado de eliminar as possíveis partículas rejeitadas que, sob a ação de cargas propiciam o arrancamento das que estão fixadas.

Após essa rolagem pneumática dá-se o banho de EAC diluído com água (1:1) numa taxa global de 1,0 lit./m² de EAC) e Libera-se ao Tráfego.



No caso usual da não existência de desvio, o tráfego deve ser liberado após concluída satisfatoriamente a compressão. Após a eliminação dos rejeitos, dá-se o banho diluído na mesma taxa especificada anteriormente.

6.3.2 | SEINFRA-S | C3312 | TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 0,78X + 3,68) BRITA PARA TSD - DMT= 145,00 KM | UNIDADE: T

Conforme especificado anteriormente.

6.3.3 | SEINFRA-I | I2569 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C (FONTE ANP CEARÁ) | UNIDADE: T

Conforme especificado anteriormente.

6.3.4 | SEINFRA-S | I0001 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) RR 2C PARA TSD - DMT = 157,00 KM | UNIDADE: T

Conforme especificado anteriormente.

6.4 APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL

6.4.1 | SEINFRA-S | C3125 | APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

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 aleatórias de aderência entre as camadas, recomenda-se que a mistura água mais emulsão seja preparada no mesmo turno do trabalho.

6.4.2 | SEINFRA-I | I2569 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C (FONTE ANP CEARÁ) | UNIDADE: T

Conforme especificado anteriormente.

6.4.3 | SEINFRA-S | I0001 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) RR 2C PARA TRATAMENTO - DMT = 157,00 KM | UNIDADE: T

Conforme especificado anteriormente.

7. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

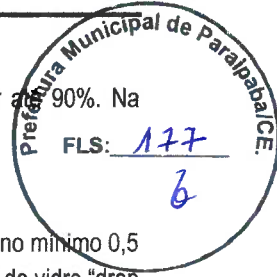
7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

7.1.1 | SEINFRA - S | C3219 | FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

Os tipos de faixas deverão obedecer ao projeto de sinalização, respeitando as normas estabelecidas pelas autoridades competentes. Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela. As amarelas serão usadas para regularização de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas. As de cor Branca serão usadas para regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para faixas de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros. A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699. A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de microesferas de vidro "drop on". Preparação do Revestimento: A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido; Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva. Pré-Marcação: A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

Pintura: A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização; A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes; A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada; No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável. A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas. Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade



relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%. Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

7.1.2 | SEINFRA - S | C3237 | SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699. A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de microesferas de vidro "drop on".

Preparação do Revestimento: A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido; Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

Pré-Marcação: A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá seguir para aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

Pintura: A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização; A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes; A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada; No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas. Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%. Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

7.1.3 | SEINFRA - S | C4527 | TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO | UNIDADE: UN

Serão aplicadas tachas refletivas bidirecionais com intervalo de 8,00m produzidas em resina de alta resistência, fixadas entre os sentidos. Refletindo nos dois lados.

7.1.4 | SEINFRA - S | C4528 | TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO | UNIDADE: UN

Tachão refletivo é um dispositivo com retrorefletor com intervalo de 4,00 m, que vai fixado no pavimento da via como complemento de sinalização horizontal (lombada, redutor de velocidade). Ele pode ser composto por dois refletivos (bidirecionais) e será confeccionado em resina poliéster de alta resistência na cor amarela.

7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

7.2.1 | SEINFRA - S | C3353 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO | UNIDADE: M2

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e devem ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. As placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada. A superfície das placas deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada. Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas. Em todas as placas devem constar no verso a identificação SEINFRA/RUSSAS, data de fabricação e nome do fabricante. Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20)m, para impedir o giro. Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco. As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas). As Chapas deverão ser de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008; As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho

de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster. A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente à intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

7.2.2 | SEINFRA - S | C3356 | PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO | UNIDADE: M2

Conforme especificado anteriormente.



ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA





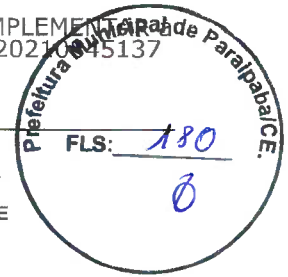
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231176296

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR
CE202108045137



1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESPEC. EM ENGENHARIA DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: **0601581067**
Registro: **36717CE**

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - EPP**

Registro : **0000400998-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Paraipaba**

CPF/CNPJ: **10.380.608/0001-42**

RUA Joaquim Braga

Nº: **296**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **PARAIPABA**

UF: **CE**

CEP: **62685000**

Contrato: **2021.08.03-02**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA CAMBOAS A CAPIM AÇU

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CAMBOAS/CAMBOAS**

Cidade: **PARAIPABA**

UF: **CE**

CEP: **62685000**

Data de Início: **17/03/2023**

Previsão de término: **18/04/2023**

Coordenadas Geográficas: **-3.381712, -39.094512**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Paraipaba**

CPF/CNPJ: **10.380.608/0001-42**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração em BIM		
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	1,00	un
14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publica/>, com a chave: C1ww4
Impresso em: 21/03/2023 às 15:35:17 por: , ip: 200.25.37.76





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231176296

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20210845137

ELABORAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

Local _____ de _____ de _____
Local _____ data _____

Prefeitura Municipal de Paraipaba - CNPJ: 10.380.608/0001-42

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **20/03/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8216058653**



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: C1ww4
Impresso em: 21/03/2023 às 15:35:17 por: , ip: 200.25.37.76



ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS



ORÇAMENTO BÁSICO

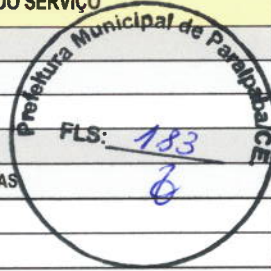
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU

LOCAL: PARAIPABA/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %); | 2. MATERIAIS BETUMINOSOS SEINFRA/ANP 03/2023 | 3. SINAPI/CE 02/2023 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 84,350 %)

BDI:	BDI DIFER.:	DATA BASE
26,85%	15,00%	03/2023

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
1.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						65.663,00
1.1			ADMINISTRAÇÃO						65.663,00
1.1.1	SEINFRA	CPUE-01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	517,64	26,85%	656,63	65.663,00
2.			SERVIÇOS PRELIMINARES						48.493,17
2.1			CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS						3.564,20
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,85%	192,14	1.152,84
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	16,00	118,81	26,85%	150,71	2.411,36
2.2			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS						13.223,28
2.2.1	SEINFRA-S	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	1.428,00	3,65	26,85%	4,63	6.611,64
2.2.2	SEINFRA-S	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	1.428,00	3,65	26,85%	4,63	6.611,64
2.3			PREPARAÇÃO DA VIA						4.857,01
2.3.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	2,51	476,51	26,85%	604,45	1.517,17
2.3.2	SEINFRA-S	C4919	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	13.916,00	0,19	26,85%	0,24	3.339,84
2.4			DEMOLIÇÕES E RETIRADAS						25.823,61
2.4.1	SEINFRA-S	C2204	RETIRADA DE ÁRVORES	UN	18,00	373,20	26,85%	473,40	8.521,20
2.4.2	SEINFRA-S	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	M2	918,00	9,33	26,85%	11,84	10.869,12
2.4.3	SEINFRA-S	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	0,45	52,88	26,85%	67,08	30,19
2.4.4	SEINFRA-S	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	184,05	3,41	26,85%	4,33	796,94
2.4.5	SEINFRA-S	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	184,05	24,01	26,85%	30,46	5.606,16
2.5			LIMPEZA DE BUEIROS						1.025,07
2.5.1	SEINFRA-S	C4364	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS	M	47,00	17,19	26,85%	21,81	1.025,07
3.			MOVIMENTO DE TERRA						249.090,34
3.1			ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE						214.730,81
3.1.1	SEINFRA-S	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	101,82	8,32	26,85%	10,55	1.074,20
3.1.2	SEINFRA-S	C3179	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	M3	7.357,50	18,74	26,85%	23,77	174.887,78
3.1.3	SEINFRA-S	C2987	COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3xKM	21.336,75	1,00	26,85%	1,27	27.097,67
3.1.4	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	101,82	1,50	26,85%	1,90	193,46
3.1.5	SEINFRA-S	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	7.357,50	1,23	26,85%	1,56	11.477,70
3.2			ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO						34.359,53
3.2.1	SEINFRA-S	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	7.357,50	3,68	26,85%	4,67	34.359,53
4.			OBRAS DE DRENAGEM						255.619,25
4.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						230.483,40
4.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	7.564,20	23,80	26,85%	30,19	228.363,20
4.1.2	SEINFRA-S	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	10,00	167,14	26,85%	212,02	2.120,20
4.2			OBRAS D'ARTES CORRENTES						19.495,51
4.2.1	SEINFRA-S	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	2,00	1.493,21	26,85%	1.894,14	3.788,28
4.2.2	SEINFRA-S	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	M	9,00	408,88	26,85%	518,66	4.667,94
4.2.3	SEINFRA-S	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	2,00	1.973,25	26,85%	2.503,07	5.006,14
4.2.4	SEINFRA-S	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	9,00	528,46	26,85%	670,35	6.033,15
4.3			CAIXA COLETORA EM CONCRETO COM TAMPA						5.640,34
4.3.1	SEINFRA-S	C1255	ESCAVAÇÃO MANUAL C/ APIL. FUNDO P/ CAIXA EM ALVENARIA	M3	6,89	72,00	26,85%	91,33	611,00
4.3.2	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,15	527,55	26,85%	669,20	100,38
4.3.3	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	30,30	58,56	26,85%	74,28	2.250,68
4.3.4	SEINFRA-S	C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	48,00	12,73	26,85%	16,15	775,20
4.3.5	SEINFRA-S	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	2,72	416,73	26,85%	528,62	1.437,85
4.3.6	SEINFRA-S	C1804	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	2,72	134,84	26,85%	171,04	465,23
5.			PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO						302.808,47
5.1			REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO						67.795,11
5.1.1	SEINFRA-S	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	25.109,30	2,13	26,85%	2,70	67.795,11
5.2			CAMADA DE BASE						235.013,36
5.2.1	SEINFRA-S	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	5.300,18	21,48	26,85%	27,25	144.429,91
5.2.2	SEINFRA-S	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,67X + 0,97) SOLO PARA BASE - DMT=7,9 KM	T	10.367,15	6,26	26,85%	7,94	82.315,17



ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU

LOCAL: PARAIPABA/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %); 2. MATERIAIS BETUMINOSOS SEINFRA/ANP 03/2023 | 3. SINAPI/CE 02/2023 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 84,350 %)

BDI:	BDI DIFER.:	DATA BASE
26,85%	15,00%	03/2023

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
5.2.3	SEINFRA-S	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	5.300,18	1,23	26,85%	1,56	8.268,28
6.			REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO						830.199,38
6.1			CAPEADO EM CONCRETO						60.116,86
6.1.1	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	58,59	426,40	26,85%	540,89	31.690,75
6.1.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	27,90	58,56	26,85%	74,28	2.072,41
6.1.3	SEINFRA-S	C2268	SELANTE ELASTÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	21,00	38,65	26,85%	49,03	1.029,63
6.1.4	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	M3	58,59	134,84	26,85%	171,04	10.021,23
6.1.5	SEINFRA-S	C0027	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m	M2	390,60	3,83	26,85%	4,86	1.898,32
6.1.6	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	390,60	23,36	26,85%	29,63	11.573,48
6.1.7	SINAPI-S	97117	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2022	KG	66,78	21,51	26,85%	27,29	1.822,43
6.1.8	SINAPI-S	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M	21,00	0,32	26,85%	0,41	8,61
6.2			IMPRIMAÇÃO						241.527,01
6.2.1	SEINFRA-S	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	23.021,90	0,37	26,85%	0,47	10.820,29
6.2.2	SEINFRA-I	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	29,93	6.616,56	15,00%	7.609,27	227.745,45
6.2.3	SEINFRA-S	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO - DMT = 103,8 KM	T	29,93	86,03	15,00%	98,94	2.961,27
6.3			TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO						473.603,70
6.3.1	SEINFRA-S	C3240	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (S/TRANSP)	M2	23.021,90	5,81	26,85%	7,37	169.671,40
6.3.2	SEINFRA-S	C3312	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 0,78X + 3,88) BRITA PARA TSD - DMT = 87,3 KM	T	644,61	71,97	26,85%	91,30	58.852,89
6.3.3	SEINFRA-I	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	59,86	3.474,04	15,00%	3.995,27	239.156,86
6.3.4	SEINFRA-S	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) RR 2C PARA TSD - DMT = 103,8 KM	T	59,86	86,03	15,00%	98,94	5.922,55
6.4			APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL						54.951,81
6.4.1	SEINFRA-S	C3125	APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP)	M2	23.021,90	0,27	26,85%	0,34	7.827,45
6.4.2	SEINFRA-I	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	11,51	3.474,04	15,00%	3.995,27	45.985,56
6.4.3	SEINFRA-S	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) RR 2C PARA TRATAMENTO - DMT = 103,8 KM	T	11,51	86,03	15,00%	98,94	1.138,80
7.			SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO						88.919,38
7.1			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						62.833,50
7.1.1	SEINFRA-S	C3219	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	1.177,80	14,32	26,85%	18,16	21.388,85
7.1.2	SEINFRA-S	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	208,83	18,59	26,85%	23,58	4.924,21
7.1.3	SEINFRA-S	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	1.304,00	21,04	26,85%	26,69	34.803,76
7.1.4	SEINFRA-S	C4528	TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	28,00	48,33	26,85%	61,31	1.716,68
7.2			SINALIZAÇÃO VERTICAL						26.085,88
7.2.1	SEINFRA-S	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	21,76	668,29	26,85%	847,73	18.446,60
7.2.2	SEINFRA-S	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	8,00	752,79	26,85%	954,91	7.639,28
							TOTAL GERAL:		1.840.792,99

VALOR DO ORÇAMENTO: UM MILHÃO, OITOCENTOS E QUARENTA MIL, SETECENTOS E NOVENTA E DOIS REAIS E NOVENTA E NOVE CENTAVOS



LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158105-7

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

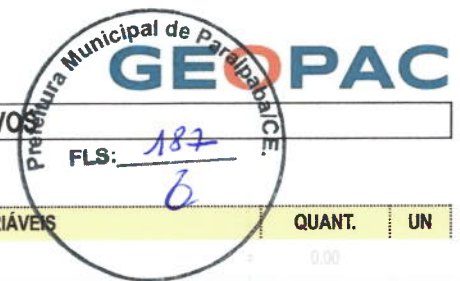
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU

LOCAL: PARAIPABA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	65.663,00	3,6%	7.891,56 12,02%	8.861,97 13,50%	12.091,86 18,42%	12.573,17 19,15%	12.573,17 19,15%	11.671,29 17,77%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	48.493,17	2,6%	48.493,17 100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
3.	MOVIMENTO DE TERRA	249.090,34	13,5%	49.818,07 20,00%	124.545,17 50,00%	74.727,10 30,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4.	OBRAS DE DRENAGEM	255.619,25	13,9%	115.028,66 45,00%	115.028,66 45,00%	25.561,93 10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
5.	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	302.808,47	16,4%	0,00%	0,00%	60.561,69 20,00%	90.842,54 30,00%	90.842,54 30,00%	60.561,69 20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6.	REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO	830.199,38	45,1%	0,00%	0,00%	166.039,88 20,00%	249.059,81 30,00%	249.059,81 30,00%	166.039,88 20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7.	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	88.919,38	4,8%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	88.919,38 100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)		1.840.792,	100,00%	221.231,46	248.435,80	338.982,46	352.475,53	352.475,53	327.192,24	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO				12,02%	13,50%	18,42%	19,15%	19,15%	17,77%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
SUB TOTAL ACUMULADO				221.231,46	469.667,26	808.649,72	1.161.125,25	1.513.600,78	1.840.793,02	1.840.793,02	1.840.793,02	1.840.793,02	1.840.793,02	1.840.793,02	1.840.793,02
% ACUMULADO				12,02%	25,51%	43,93%	63,08%	82,23%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158106-7





MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU
LOCAL: PARAIPABA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS						QUANT.	UN		
>								0,00			
2.3	PREPARAÇÃO DA VIA										
2.3.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)							Total = 2,51	HA		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Area x Fator (Ha)	>	25.109,30	0,0001						
>									= 2,51		
>									= 0,00		
>									= 0,00		
2.3.2	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS							Total = 13.916,00	M2		
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6
>	Via		1+398,00	Ext. x Larg.	>	1.398,00	4,00				
>	Via	1+491,00	3+572,00	Ext. x Larg.	>	2.081,00	4,00				
>											= 0,00
>											= 0,00
2.4	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS										
2.4.1	RETIRADA DE ÁRVORES							Total = 18,00	UN		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant.	>	18,00							
>										= 18,00	
>										= 0,00	
>										= 0,00	
2.4.2	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA							Total = 918,00	M2		
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6
>			0+153,00	Ext. x Larg.	>	153,00	6,00				
>											= 918,00
>											= 0,00
>											= 0,00
2.4.3	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO							Total = 0,45	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext.x Larg.x Alt.	>	3,00	0,10	1,50					
>										= 0,45	
>										= 0,00	
>										= 0,00	
2.4.4	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE							Total = 184,05	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Demolição de pedra tosca	Area x Esp.	>	918,00	0,20						
>	Demolição de alvenaria	Volume	>	0,45							
>										= 183,60	
>										= 0,45	
>										= 0,00	
>										= 0,00	
2.4.5	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM							Total = 184,05	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Volume	>	184,05							
>										= 184,05	
>										= 0,00	
>										= 0,00	
2.5	LIMPEZA DE BUEIROS										
2.5.1	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS							Total = 47,00	M		
>	Observação	Estaca	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		0+110,00	Ext.	>	7,00						
>		0+690,00	Ext.	>	10,00						
>		0+960,00	Ext.	>	8,00						
>		1+580,00	Ext.	>	10,00						
>		2+560,00	Ext.	>	12,00						
>										= 7,00	
>										= 10,00	
>										= 8,00	
>										= 10,00	
>										= 12,00	
>										= 0,00	
>										= 0,00	
>										= 0,00	
3.	MOVIMENTO DE TERRA										
3.1	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE										
3.1.1	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M							Total = 101,82	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU
 LOCAL: PARAIPABA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN					
4.2.1	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm		Total = 2,00	UN					
>	Observação Estaca	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Quant. >	2,00						= 2,00
>									= 0,00
>									= 0,00
4.2.2	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm		Total = 9,00	M					
>	Observação Estaca	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Ext. >	9,00						= 9,00
>									= 0,00
>									= 0,00
4.2.3	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm		Total = 2,00	UN					
>	Observação Estaca	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Quant. >	2,00						= 2,00
>									= 0,00
>									= 0,00
4.2.4	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm		Total = 9,00	M					
>	Observação Estaca	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Ext. >	9,00						= 9,00
>									= 0,00
>									= 0,00
4.3	CAIXA COLETORA EM CONCRETO COM TAMPA								
4.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL C/ APIL. FUNDO P/ CAIXA EM ALVENARIA		Total = 6,69	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Caixa coletora - folga de 10 cm	L1 x L2 x H x Quant. >	1,90	1,10	1,60	2,00			= 6,69
>									= 0,00
>									= 0,00
4.3.2	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 0,15	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x L2 x H x Quant. >	1,70	0,90	0,05	2,00			= 0,15
>									= 0,00
>									= 0,00
>									= 0,00
4.3.3	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS		Total = 30,30	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Grelha	Area x Quant. >	2,10	2,00					= 4,20
>	Externo	L1 x L2 x Quant. >	1,70	1,50	4,00				= 10,20
>	Externo	L1 x L2 x Quant. >	0,90	1,50	4,00				= 5,40
>	Interno	L1 x L2 x Quant. >	1,40	1,25	4,00				= 7,00
>	Interno	L1 x L2 x Quant. >	0,70	1,25	4,00				= 3,50
>									= 0,00
>									= 0,00
4.3.4	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm		Total = 48,00	KG					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Grelha	Peso x Quant. >	24,00	2,00					= 48,00
>									= 0,00
>									= 0,00
4.3.5	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 2,72	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Grelha	Volume x Quant. >	0,06	2,00					= 0,12
>	Fundo	L1 x L2 x H x Quant. >	1,70	0,90	0,15	2,00			= 0,46
>	Sólido	L1 x L2 x H x Quant. >	1,70	0,90	1,50	2,00			= 4,59
>	Vazado	L1 x L2 x H x Quant. >	1,40	0,70	1,25	-2,00			= -2,45
>									= 0,00
>									= 0,00
4.3.6	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 2,72	M3					

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

FLS.: 190

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU
 LOCAL: PARAIPABA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Fórmula Aplicada e Variáveis	VARIÁVEIS						QUANT.	UN	
			Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Observação										
>		Volume	>	2,72						=	2,72
>										=	0,00
>										=	0,00

5. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

5.1.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Total = 25.109,30 M2

>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Via	0+000,00	1+398,00	Ext. x Larg.	>	1.398,00	6,60					=	9.226,80
>	Via	1+491,00	3+572,00	Ext. x Larg.	>	2.081,00	6,60					=	13.734,60
>	Área Irregular 01			Area	>	48,50						=	48,50
>	Área Irregular 02			Area	>	46,60						=	46,60
>	Área Irregular 03			Area	>	665,10						=	665,10
>	Área Irregular 04			Area	>	89,30						=	89,30
>	Área Irregular 05			Area	>	233,30						=	233,30
>	Área Irregular 06			Area	>	67,20						=	67,20
>	Área Irregular 07			Area	>	533,90						=	533,90
>	Área Irregular 08			Area	>	464,00						=	464,00
>												=	0,00
>												=	0,00

5.2 CAMADA DE BASE

5.2.1 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Total = 5.300,18 M3

>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Via	0+000,00	1+398,00	Ext. x ASec	>	1.398,00	1,40					=	1.957,20
>	Via	1+491,00	3+572,00	Ext. x ASec	>	2.081,00	1,40					=	2.913,40
>	Área Irregular 01			Area x Esp.	>	48,50	0,20					=	9,70
>	Área Irregular 02			Area x Esp.	>	46,60	0,20					=	9,32
>	Área Irregular 03			Area x Esp.	>	665,10	0,20					=	133,02
>	Área Irregular 04			Area x Esp.	>	89,30	0,20					=	17,86
>	Área Irregular 05			Area x Esp.	>	233,30	0,20					=	46,66
>	Área Irregular 06			Area x Esp.	>	67,20	0,20					=	13,44
>	Área Irregular 07			Area x Esp.	>	533,90	0,20					=	106,78
>	Área Irregular 08			Area x Esp.	>	464,00	0,20					=	92,80
>												=	0,00
>												=	0,00

5.2.2 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,67X + 0,97) SOLO PARA BASE - DMT=7,9 KM

Total = 10.367,15 T

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Volume x Dens. (T/m³)	>	5.300,18	1,96					=	10.367,15
>										=	0,00
>										=	0,00

5.2.3 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Total = 5.300,18 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Volume	>	5.300,18						=	5.300,18
>										=	0,00
>										=	0,00

6. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

6.1 CAPEADO EM CONCRETO

6.1.1 CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

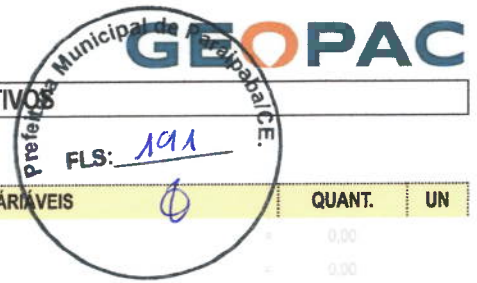
Total = 58,59 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>			>	93,00	4,20	0,15	1,00			=	58,59
>										=	0,00
>										=	0,00

6.1.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS

Total = 27,90 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Forma para Laterais	L1 x H x Quant.	>	93,00	0,15	2,00				=	27,90



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA DE CAMBOAS A CAPIM AÇU
LOCAL: PARAIPABA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN								
>			0,00									
>			0,00									
6.1.3	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO		Total = 21,00	M								
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>			>	4,20	5,00					= 21,00		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.1.4	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 58,59	M3								
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>		Volume	>	58,59						= 58,59		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.1.5	ADENSAMENTO/REGULARIZAÇÃO SUPERFICIAL DE CONCRETO C/RÉGUA SIMPLES L= 3m		Total = 390,60	M2								
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>		L1 x L2 x Quant.	>	93,00	4,20	1,00				= 390,60		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.1.6	ARMADURA DE TELA DE AÇO		Total = 390,60	M2								
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>			>	93,00	4,20	1,00				= 390,60		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.1.7	BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 20,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2022		Total = 66,78	KG								
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>			>	0,50	13,00	4,20	2,4460			= 66,78		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.1.8	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022		Total = 21,00	M								
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>			>	4,20	5,00					= 21,00		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.2	IMPRIMAÇÃO		Total = 23.021,90	M2								
6.2.1	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)		Total = 23.021,90	M2								
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Via	1+398,00	1+398,00	Ext. x Larg.	>	1.398,00	6,00					= 8.388,00
>	Via	1+491,00	3+572,00	Ext. x Larg.	>	2.081,00	6,00					= 12.486,00
>	Área Irregular 01			Area	>	48,50						= 48,50
>	Área Irregular 02			Area	>	46,60						= 46,60
>	Área Irregular 03			Area	>	665,10						= 665,10
>	Área Irregular 04			Area	>	89,30						= 89,30
>	Área Irregular 05			Area	>	233,30						= 233,30
>	Área Irregular 06			Area	>	67,20						= 67,20
>	Área Irregular 07			Area	>	533,90						= 533,90
>	Área Irregular 08			Area	>	464,00						= 464,00
>												= 0,00
>												= 0,00
6.2.2	ASFALTO DILUÍDO - CM 30		Total = 29,93	T								
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>				Area x Cons. (T/m²)	>	23.021,90	0,0013					= 29,93
>												= 0,00
>												= 0,00
6.2.3	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO - DMT = 103,8 KM		Total = 29,93	T								
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>				Peso	>	29,93						= 29,93