

OBRAS DE DRENAGEM

INTRODUÇÃO

A 1ª Edição do Manual de Drenagem de Rodovias (1990), foi parte integrante do conjunto de trabalhos realizados por intermédio do Programa BIRD VII, e teve por finalidade orientar e permitir, ao seu usuário, a adequada utilização dos dispositivos de drenagem nos estudos e projetos de construção e restauração de rodovias.

Os assuntos foram abordados obedecendo a uma sequência lógica, onde as diferentes técnicas, principalmente as mais importantes, foram tratadas com a profundidade teórica compatível com o projeto rodoviário. A matéria apresentada fornece as ferramentas indispensáveis à adoção das medidas para a proteção do corpo estradal da ação prejudicial das águas que o atingem, seja através das precipitações, das infiltrações, da condução através de talvegues, ou mesmo, das existentes sob a forma de lençóis freáticos ou artesianos. Basicamente, o Manual de Drenagem de Rodovias – 1ª Edição é constituído pelos capítulos referentes à transposição de talvegues, drenagem superficial, drenagem do pavimento, drenagem subterrânea ou profunda e drenagem de travessia urbana. Com sua aprovação, pretendeu o extinto DNER suprir uma lacuna existente no módulo rodoviário, o qual se apoiava na existência de diversos manuais contendo informações não oficializadas, implicando em freqüentes dúvidas e indecisões, relativas aos métodos e processos que deveriam ser adotados nos projetos e estudos de drenagem de rodovias.

A 2ª Edição do Manual de Drenagem de Rodovias, ora apresentada, objetiva a consolidação dos critérios e dos métodos de cálculo usuais, cuja larga aplicação permitiu o seu próprio aprimoramento. Refere-se ainda esta 2ª Edição às canalizações executadas com novos materiais como o PEAD – polietileno de alta densidade e o PRFV – plástico reforçado com fibra de vidro, cuja utilização em obras rodoviárias se inicia no Brasil e, no futuro, será de larga aplicação. Esta 2ª Edição manteve a forma original da 1ª Edição, acrescentando-se as correções e complementações decorrentes do processo de revisão efetuado.

ELEMENTOS DO PROJETO

Levantamento topográfico em planta. O projeto terá que ser precedido de um levantamento topográfico adequado, com curvas de nível, de metro em metro, para permitir

seu detalhamento. Sobre a planta resultante será projetado o bueiro. Pesquisa da declividade e estudos geotécnicos.

Ao ser escolhida a posição mais recomendável para o bueiro deve ser levada em conta a condição de que, normalmente, a declividade de seu corpo deve variar entre 0,4 e 5%.

Quando essa declividade for elevada, o bueiro deve ser projetado em degraus e deverá dispor do berço com dentes para fixação ao terreno.

Quando a velocidade do escoamento na boca de jusante for superior à recomendada para a natureza do terreno natural existente (ver tabelas no Apêndice A) devem ser previstas bacias de amortecimento.

Os estudos geotécnicos devem ser feitos através de sondagens, se necessário, para avaliação da capacidade de suporte do terreno natural, principalmente nos casos de aterros altos e nos locais de presumível presença de solos compressíveis. Seção transversal O cálculo da seção transversal ou seção de vazão do bueiro vai depender de dois elementos básicos: a descarga da bacia a ser drenada e a declividade adotada.

A descarga é definida pelos estudos hidrológicos e a declividade, de escolha do projetista, deverá atender a esta descarga com a obra operando em condições de segurança. Determinação do comprimento do bueiro sobre a seção gabaritada traça-se o perfil ao longo do eixo do bueiro, definindo seu comprimento, folgas e posicionamento das alas, bem como a altura do aterro sobre o bueiro e valas e descidas d'água por ventura necessárias. Fundações Manual de Drenagem de Rodovias 31 MT/DNIT/DPP/IPR

Os bueiros podem ser, sob o ponto de vista construtivo, obras de arte correntes ou apresentarem características que as coloquem entre as obras de arte especiais, face ao seu tamanho e/ou condições adversas dos terrenos de fundação. Estão neste caso, muitas vezes, as obras celulares, pontilhões e as galerias. Os bueiros circulares de concreto podem, quanto às fundações, ter soluções mais simples, com assentamento direto no terreno natural ou em valas de altura média do seu diâmetro. Entretanto é muito mais seguro a adoção de uma base de concreto magro, para melhor adaptação ao terreno natural e distribuição dos esforços no solo. Para os bueiros metálicos, independente da forma ou tamanho, as fundações serão simples, necessitando, quase sempre, apenas de uma regularização do terreno de assentamento. Em



função da altura dos aterros podem, porém, exigir cuidados especiais no que se refere à fundação, adotando-se inclusive o estaqueamento. Recobrimento

O recobrimento dos tubos, quer de concreto quer metálicos, deve atender às resistências mínimas especificadas pela ABNT e as necessidades do projeto. Como os tubos têm que considerar as resistências estabelecidas pela ABNT, impõem-se os controles estabelecidos nas normas próprias.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Neste item estão os serviços pintura de ligação e pavimentação com CBUQ numa espessura de 5,0cm sobre a pavimentação em Pedra tosca existente.

Deverão ser observadas todas as exigências das normas DNIT 032/2005 – ES.

- **Pintura de Ligação**

Após a varrição e a recuperação do Pavimento em Pedra Tosca aplicar-se-á o ligante asfáltico do tipo RR-2C na quantidade de 0,5 Kg/m² de maneira mais uniforme. A superfície a ser pintada apresentar deverá está seca sem qualquer sinal de de umidade.

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível dever-se-á executar a camada asfáltica sobre a superfície pintada.

Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

- **Pavimentação com Concreto Asfáltico - CBUQ**

Após a pintura de ligação deverá se procede a pavimentação com Concreto Betuminoso Usinado a Quente das duas camadas: Reperfilamento e capa de Rolamento.

O transporte do material será da seguinte forma: primeiro será feito o transporte comercial do CAP da fábrica até a usina e em seguida o transporte local da usina até a obra.

Devem-se levar em consideração as observações a seguir:

- **Materiais**

Material Betuminoso

Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração: CAP-50/70.

- **Agregado**



O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (DNIT-ME 83) seguintes – Composição da Mistura.



PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			TOLERÂNCIA
mm		A	B	C	
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95 – 100	100	-	±7
1"	25,4	75 – 100	95 – 100	-	±7
3/4"	19,1	60 – 90	80 – 100	100	±7
1/2"	12,7	-	-	85 – 100	±7
3/8"	9,5	35 – 65	45 – 80	75 – 100	±7
Nº 4	4,8	25 – 50	28 – 60	50 – 85	±5
Nº 10	2,0	20 – 40	20 – 45	30 – 75	±5
Nº 40	0,42	10 – 30	10 – 32	15 – 40	±5
Nº 80	0,18	5 – 20	8 – 20	8 – 30	±3
Nº 200	0,074	1 – 8	3 – 8	5 – 10	±2
Betume Solúvel no CS ₂ (+)%		4,0 – 7,0	4,5 – 7,5	4,5 – 9,0	

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores mínimos:

Dmax do Agregado	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"
% min. Do VAM	11	12	13	14	16

Geralmente se usa:

Faixa A – para Camada de Ligação (Binder);

Faixa B – Camada de Ligação e Rolamento;

Faixa C – para Camada de Rolamento.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo Dmax \leq 2/3 h, sendo h a espessura da camada compactada do revestimento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

- Agregado Graúdo

O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

- **Durabilidade**

Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME 89)

Perda $\leq 12\%$

Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

- **Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles – DNIT-ME 35)**

LA $\leq 50\%$ e eventualmente LA $\leq 55\%$ (com experiência comprovada)

- **Adesividade Satisfatória – Melhoradores de Adesividade (“Dopes”)**

A Adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar.

Os agregados eletronegativos (granito, gnaisse, quartzito, arenito, etc) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um “dope” ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura.

O “dope” deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no Canteiro de Serviço na % indicada no Projeto ou pela Fiscalização.

A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade

- **Forma Satisfatória**

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão: $L + g > 6e$

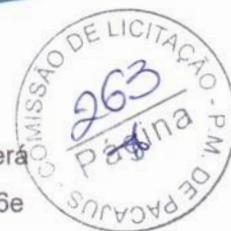
Onde:

L = maior dimensão de grão;

g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.





Não se dispendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula: $L + 1,2g > 6e$. Sendo, g, a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20%, e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

- **Absorção Moderada de CAP**

Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e calcáreos são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaiesses/granitos.

Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

- **Textura Favorável**

A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade do CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

- **Agregado Miúdo [2,0mm (# nº 10) – 0,074mm (# nº 200)]**

O Agregado Miúdo a ser usado pode ser: areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

- **Equivalente de Areia (DNIT-ME 54)**

Deve-se ter um Equivalente de Areia (EA) - $EA \geq 55\%$

Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na # nº 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na # nº 200 (0,074mm).

- **Adesividade Satisfatória**

O ensaio correspondente DNIT-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na \square nº 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica

acrescentando-se \square gramas de CAP, sendo $\square = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$ onde f - % passando na \square n° 200, que é posta em água deixando ferver durante 3 minutos. Se não houver descolamento da película de CAP a adesividade é considerada satisfatória, e em caso contrário não satisfatória quando se ensaia a % de "dope" necessária (geralmente entre 0,4 a 1,0% - menor que 0,4% é difícil de misturar na obra) para torná-la satisfatória.

- **Material de Enchimento (Filler)**

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos. – destinado a simultaneamente:

Diminuir os vazios da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um "enchedor" ("filler" em inglês);

Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaisse, arenito, quartzito, etc).

Obs.: o material passando na peneira n° 200 (0,074mm) provenientes dos agregados graúdo e miúdo é considerado como "filler natural".

Os "fillers" usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e cimento portland.

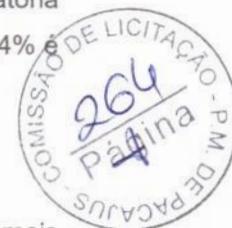
O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional:

PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
N° 40 (0,42mm)	100
N° 80 (0,18mm)	95
N° 200 (0,074mm)	65

- **Mistura Asfáltica**

A Mistura Asfáltica quando dosada pelo Método Marshall, podendo o Projeto indicar outro Método, desde que aceite pela Fiscalização, deve satisfazer as seguintes características (DNIT-ME 43): 50 golpes – (2) 75 golpes (O Projeto pode fixar outros valores)

CARACTERÍSTICAS	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
Estabilidade (60°C): kgf	350 a 700 ⁽¹⁾ 500 a 1.000 ⁽²⁾	300 a 600 ⁽¹⁾ 400 a 800 ⁽²⁾
Fluência (60°C): 1/100 "mm	8 a 18 2,0 a 4,5	8 a 18 2,0 a 4,5



Vazios (%)	3,0 a 5,0	4,0 a 6,0
Relação Betume/Vazios (%)	75 a 82	65 a 72



Notas

- 1) O Ensaio Marshall com 75 golpes é mais indicado para cargas pesadas e lentas em temperaturas elevadas (principalmente em rampas, paradas de ônibus e curvas acentuadas).
- 2) Estabilidade muito alta não é desejada, pode comprometer sua resistência à fadiga para espessuras não suficientemente altas.

- **Temperatura de Aplicação**

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, "SAYBOLT-FUROL" (DNIT-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, "SAYBOLT-FUROL". Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 120°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico (CAP), não devendo, entretanto, ultrapassar a temperatura de 177°C, para evitar o "Craqueamento" do cimento asfáltico (CAP).

- **Produção da Massa Asfáltica**

A produção da Massa de Concreto deve ser efetuada em usinas apropriadas, sendo obrigatórias as Gravimétricas. A usina utilizada terá capacidade mínima de produção de 2000 T/mês.

- **Transporte da Massa Asfáltica**

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes providos de caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

- **Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica**

A Massa de Concreto produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.



A distribuição da Massa de Concreto deve ser feita por máquinas acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de massa Asfáltica, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos.

Após a distribuição do Concreto Asfáltico tem início a compressão. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura Asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso.

A rolagem com rolos de pneus de pressão variável é iniciada com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportar pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compressão especificada.

Durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado, com a mesma finalidade.

DRENAGEM

- **Banqueta / Meio-Fio em Concreto Pré-moldado**

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,35 x 0,15 x 0,12)m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

- **Meio-Fio conjugado c/ Sarjeta, Extrusado com Concreto FCK 20MPa**

Este segundo procedimento alternativo refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes (moldagem por extrusão), compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

1a) Escavação da cava da base do meio-fio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;

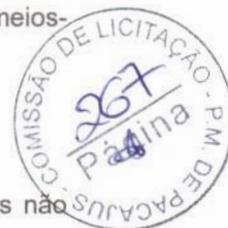
2a) Execução, quando for necessário, de base de concreto para regularização e apoio dos meios-fios;

3a) Lançamento, por extrusão, do concreto.

- **Recomendações Gerais**

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros, passeios ou por reaterro com material escavado, serão aplicados escoras de concreto magro ("bolas"), espaçadas de 2m.

Em qualquer dos casos o processo alternativo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra, e submetido à aprovação da Fiscalização.



SERVIÇOS DIVERSOS

Limpeza de Piso em Área urbanizada

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Sinalização Horizontal

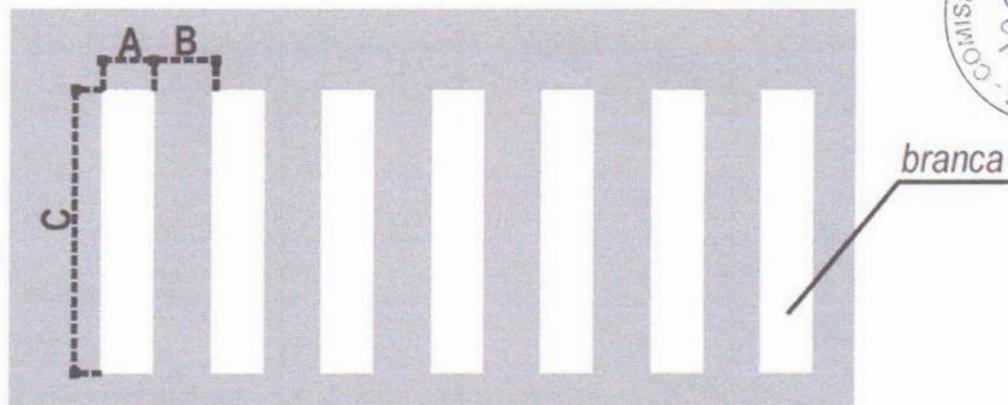
Sinalização Horizontal é um subsistema da sinalização diária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria,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

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

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

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

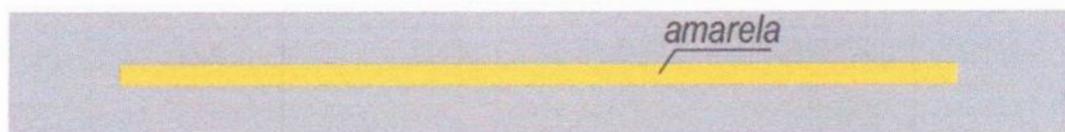
Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.



Detalhe Faixa Tipo Zebrada.



Detalhe Faixa Seccionada.



Detalhe Faixa Contínua.

Para a Sinalização Vertical será utilizada placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva com suporte em tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50mm com 2,80m de comprimento, onde deverá ficar com altura livre de no mínimo 2,00 m,



sendo a de tipo Octogonal com lado igual a 0,25m, a de tipo circular com diâmetro de 0,40m, a triangular com lado de 0,75m e a retangular com lado maior igual a 0,50m e lado menor igual a 0,25m, de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97.

PLACA DE SINALIZAÇÃO

Sinalização Vertical sinalização viária estabelecida através da comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados a margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, advertência para situações perigosas ou problemáticas, entre outros



PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

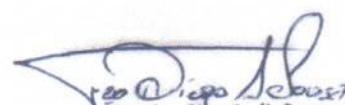
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



PARCELA DE MAIOR RELEVANCIA

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QTD	QTD COM 50%
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
3.4	C3137	SEINFRA	BASE SOLO BRITA COM 50% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	1.864,00	932,00
5.4	C3155	SEINFRA	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	932,00	466,00
5.9	C3226	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,79X + 2,97)- X(DMT) = 59,58KM (MISTURA CBUQ)	T	2.194,86	1.097,43



Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231163649

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DIEGO ARAÚJO SOUSA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0612817946**

Registro: **0612817946CE**

Empresa contratada: **DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA EIRELI**

Registro : **0010361081-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPAL DE PACAJUS**

CPF/CNPJ: **07.384.407/0001-09**

RUA GUARANY

Nº: **600**

Complemento: **ALTO**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Pacajus**

UF: **CE**

CEP: **62870000**

Contrato: **2022.09.13.001-01**

Celebrado em: **04/11/2022**

Valor: **R\$ 3.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**



3. Dados da Obra/Serviço

RUA GUARANY

Nº: **600**

Complemento: **ALTO**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Pacajus**

UF: **CE**

CEP: **62870000**

Data de Início: **07/02/2023**

Previsão de término: **04/11/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.172305, -38.466172**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICIPAL DE PACAJUS**

CPF/CNPJ: **07.384.407/0001-09**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	18.640,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	18.640,00	m2
81 - Projeto Arquitetônico > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	18.640,00	m2
81 - Projeto Arquitetônico > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	18.640,00	m2
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	18.640,00	m2
60 - Fiscalização de obra > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	18.640,00	m2

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

5. Observações

ART DE PROJETO E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE.

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)

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9CAB6
Impresso em: 12/07/2023 às 10:02:42 por: , ip: 200.25.37.78





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231163649

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

Francisco Diego Araújo Sousa
FRANCISCO DIEGO ARAUJO SOUSA - CPF: 047.106.113-19
Jonathas Julgus Rodrigues Ferraz
MUNICIPAL DE PACAJUS - CNPJ: 07.384.407/0001-09

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **07/03/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8215992326**



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9CAB6
Impresso em: 12/07/2023 às 10:02:42 por: ip: 200.25.37.76





ORÇAMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATÃ A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QTD	R\$ UNIT	R\$ UNIT COM BDI DE 20,73% E 15%	R\$ TOTAL
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1 SERVIÇOS INICIAL								
1.1.1	C1937	SEINFRA	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	154,65	186,71	2.240,52
1.1.2	C4992	SEINFRA	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	1.085,50	3,69	4,45	4.830,48
1.1.3	C4993	SEINFRA	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	1.085,50	3,69	4,45	4.830,48
1.2 SEGURANÇA DA OBRA								
1.2.1	C3367	SEINFRA	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	10,00	671,99	811,29	8.112,90
1.2.2	C2947	SEINFRA	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	60,00	13,32	16,08	964,80
1.3 INSTALAÇÕES DE APOIO A PRODUÇÃO								
1.3.1	C4997	SEINFRA	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	3,00	860,63	1.039,04	3.117,12
1.3.2	C4994	SEINFRA	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	MÊS	3,00	627,53	757,62	2.272,86
1.3.3	C4995	SEINFRA	LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 02 VASOS SANITÁRIOS, 01 LAVATÓRIO E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M	MÊS	3,00	912,26	1.101,37	3.304,11
1.3.4	C4162	SEINFRA	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M	UN	1,00	2.689,38	3.246,89	3.246,89
1.3.5	C2851	SEINFRA	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	1.036,79	1.251,72	1.251,72
1.3.6	C2850	SEINFRA	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	1.308,20	1.579,39	1.579,39
1.3.7	C2936	SEINFRA	REFEITÓRIOS	M2	50,00	300,88	363,25	18.162,50
Subtotal								R\$ 53.913,77
2.0 TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA								
2.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA								
2.1.1	C3178	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	M3	1.491,20	9,39	11,34	16.910,21
2.1.2	C3180	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	M3	745,60	9,90	11,95	8.909,92
2.1.3	C3169	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	M3	745,60	10,89	13,15	9.804,64
2.1.4	C3181	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	M3	1.491,20	11,45	13,82	20.608,38
2.1.5	C3177	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M	M3	2.236,80	14,03	16,94	37.891,39
2.1.6	C3166	SEINFRA	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	M3	745,60	14,55	17,57	13.100,19
2.1.7	C3146	SEINFRA	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	6.213,33	3,78	4,56	28.332,78
Subtotal								R\$ 135.557,51
3.0 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO PREPARAÇÃO DA BASE								
3.1	C3233	SEINFRA	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	18.640,00	2,20	2,66	49.582,40
3.2	C3217	SEINFRA	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	1.864,00	22,08	26,66	49.694,24
3.3	C3144	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) DMT=9,5KM (SOLO)	T	2.982,40	7,45	8,99	26.811,78
3.4	C3137	SEINFRA	BASE SOLO BRITA COM 50% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	1.864,00	86,57	104,52	194.825,28
3.5	C3144	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - DMT = 9,50 KM (SOLO PARA MISTURA SOLO-BRITA)	T	2.050,40	7,45	8,99	18.433,10
3.6	C3144	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - DMT = 30,00 KM (BRITA PARA MISTURA SOLO-BRITA)	T	2.050,40	21,39	25,82	52.941,33
3.7	C3144	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - DMT = 10,00 KM (SOLO PARA SOLO-BRITA)	T	4.100,80	7,79	9,40	38.547,52
3.11	C2840	SEINFRA	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	7.456,00	1,23	1,48	11.034,88
Subtotal								R\$ 441.870,53
4.0 SINALIZAÇÃO								
4.1	C3219	SEINFRA	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	932,00	14,49	17,49	16.300,68
4.2	C3237	SEINFRA	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	66,24	18,99	22,93	1.518,88
4.3	C3353	SEINFRA	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	14,40	673,22	812,78	11.704,03
Subtotal								R\$ 29.523,59



PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATÁ A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO	FONTES	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QTD	R\$ UNIT	R\$ UNIT COM BDI DE 20,73% E 15%	R\$ TOTAL
5.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA								
5.1	C3221	SEINFRA	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	18.640,00	0,39	0,47	8.760,80
5.2	C3228	SEINFRA	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	18.640,00	0,23	0,28	5.219,20
5.3	10001	SEINFRA	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = (Y = 0,43X + 41,66)-X(DMT)=59,58KM (CM-30) - BDI=15,00%	T	48,46	67,28	77,37	3.749,66
5.4	C3155	SEINFRA	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	932,00	177,70	214,54	199.951,28
5.5	10002	SEINFRA	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,45X + 46,33)-X(DMT)=30,00KM (CAP PARA CBUQ) - BDI=15,00%	T	131,69	59,83	68,80	9.060,38
5.6	C3144	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)- X(DMT) = 28,00KM (BRITA - CBUQ)	T	1.444,23	20,03	24,18	34.921,41
5.7	C4161	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,53X + 0,99) X(DMT) = 36,50KM (AREIA - CBUQ)	T	577,65	20,34	24,55	14.181,40
5.8	C3311	SEINFRA	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)- X(DMT) = 15,00KM (FILLER PARA CBUQ)	T	41,29	5,55	6,70	276,63
5.9	C3226	SEINFRA	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,79X + 2,97)- X(DMT) = 59,58KM (MISTURA CBUQ)	T	2.194,86	50,04	60,41	132.591,49
MATERIAL BETUMINOSO (SEINFRA / ANP) - Versão 2023/05								
5.10	10809	SEINFRA	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI=15,00%	T	24,23	5.920,11	6.808,13	164.974,61
5.11	10798	SEINFRA	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BDI=15,00%	T	123,02	4.312,86	4.959,79	610.173,20
5.12	12569	SEINFRA	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C BDI=15,00%	T	24,23	3.388,82	3.897,14	94.435,50
Subtotal								R\$ 1.278.295,56
6.0 DRENAGEM E CALÇADAS E RAMPAS								
6.1 DRENAGEM								
6.1.2	C0365	SEINFRA	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.660,00	25,21	30,44	141.850,40
6.1.3	C3110	SEINFRA	SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	22,00	236,56	285,60	6.283,20
6.1.4	C3067	SEINFRA	DESCIDA D'ÁGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,40m	M	68,00	56,98	68,79	4.677,72
Subtotal								R\$ 152.811,32
7.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
7.1	PAC0001	SEINFRA	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	1,00	79.568,71	96.063,30	96.063,30
Subtotal								R\$ 96.063,30
TOTAL DO ORÇAMENTO COM BDI DE 20,73% E 15%								R\$ 2.188.035,58

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA SUPRA DE DOIS MILHÕES, CENTO E OITENTA E OITO MIL E TRINTA E CINCO REAIS E CINQUENTA E OITO CENTAVOS



MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

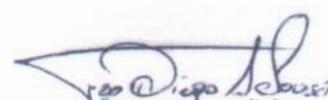
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

SERVIÇOS PRELIMINARES	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qty	Á. Parcial
SERVIÇOS INICIAL					
PLACAS PADRÃO DE OBRA					M2
PLACAS	4		3,00	1	12,00
					12,00
MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS					
	Dist(KM)	(Ida/volta)	Quant.		KM
Motomveladora	83,50	1,00	2,00		167,00
Trator de Pneus	83,50	1,00	1,00		83,50
Compactador pé de carneiro	83,50	1,00	2,00		167,00
Compactador liso tandem	83,50	1,00	2,00		167,00
Carregadeira de pneus	83,50	1,00	1,00		83,50
Escavadeira hidráulica	83,50	1,00	2,00		167,00
Trator de esteira com lâmina	83,50	1,00	1,00		83,50
Acabadora de asfalto	83,50	1,00	1,00		83,50
Compactador de pneus	83,50	1,00	1,00		83,50
					1085,50
DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS					
	Dist(KM)	(Ida/volta)	Quant.		KM
Motomveladora	83,50	1,00	2,00		167,00
Trator de Pneus	83,50	1,00	1,00		83,50
Compactador pé de carneiro	83,50	1,00	2,00		167,00
Compactador liso tandem	83,50	1,00	2,00		167,00
Carregadeira de pneus	83,50	1,00	1,00		83,50
Escavadeira hidráulica	83,50	1,00	2,00		167,00
Trator de esteira com lâmina	83,50	1,00	1,00		83,50
Acabadora de asfalto	83,50	1,00	1,00		83,50
Compactador de pneus	83,50	1,00	1,00		83,50
					1085,50
SEGURANÇA DA OBRA					
PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO					M2
AREA	2,00	1,00		5	10,00
					10,00
SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA					
UNDIDADE				60	60,00
					60,00
INSTALAÇÕES DE APOIO A PRODUÇÃO					


Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

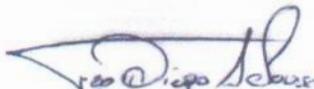
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M					MÊS
UNIDADE/MÊS				3	3,00
					3,00
LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M					MÊS
UNIDADE/MÊS				3	3,00
					3,00
LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 02 VASOS SANITÁRIOS, 01 LAVATÓRIO E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M					MÊS
UNIDADE/MÊS				3	3,00
					3,00
FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M					UN
UNIDADE/MÊS				1	1,00
					1,00
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA					UN
UNIDADE/MÊS				1	1,00
					1,00
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA					UN
UNIDADE/MÊS				1	1,00
					1,00
REFEITÓRIOS					M2
AREA	10,00	5,00			50,00
					50,00
TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qty	Á. Parcial
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M					M3
VOLUME TRECHO 01 E 02	466,00	8,00	0,40		1.491,20
					1.491,20
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M					M3
VOLUME TRECHO 01 E 02	233,00	8,00	0,40		745,60
					745,60
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M					M3


Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

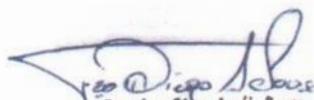
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO					
VOLUME TRECHO 01 E 02	233,00	8,00	0,40		745,60
					745,60
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M					
VOLUME TRECHO 01 E 02	466,00	8,00	0,40		1.491,20
					1.491,20
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M					
VOLUME TRECHO 01 E 02	699,00	8,00	0,40		2.236,80
					2.236,80
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M					
VOLUME TRECHO 01 E 02	233,00	8,00	0,40		745,60
					745,60
COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N					
VOLUME			Empol.		M3
VOLUME TRECHO 01 E 02	7.456,00		1,20		6.213,33
					6.213,33
PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO PREPARAÇÃO DA BASE					
	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qnt	Á. Parcial
REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO					
VOLUME TRECHO 01	2.330,00	8,00			18.640,00
					18.640,00
ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)					
VOLUME TRECHO 01	2.330,00	8,00	0,10		1.864,00
					1.864,00
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)DMT=9,5KM (SOLO)					
VOLUME	1.864,00		Dens. (t/m3)		M3
			1,60		2.982,40
					2.982,40
BASE SOLO BRITA COM 50% DE BRITA (S/TRANSP)					
VOLUME	18.640,00			0,10	1.864,00
					1.864,00
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)- DMT = 9,50 KM (SOLO PARA MISTURA SOLO-BRITA)					
VOLUME	1.864,00		Dens. (t/m3)	50%	M3
			2,20	0,50	2.050,40
					2.050,40


Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

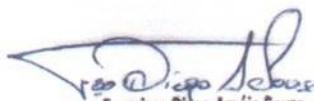
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - DMT = 30,00 KM (BRITA PARA MISTURA SOLO-BRITA)					
				Cons. (t/m3)	M2
AREA	1.864,00			2,20	0,50
					2.050,40
					2.050,40
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - DMT = 10,00 KM (SOLO PARA SOLO-BRITA)					
				Cons. (t/m3)	M2
AREA	1.864,00			2,20	
					4.100,80
					4.100,80
INDENIZAÇÃO DE JAZIDA					
					M3
VOLUME	2.330,00	8,00	0,40		
					7.456,00
					7.456,00
SINALIZAÇÃO					
	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qnt	Á. Parcial
FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA					
					M2
AREA	2330,00	0,10		4	
					932,00
					932,00
SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA					
					M2
AREA	1,20	0,60		92,00	
					66,24
					66,24
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO					
					M2
AREA	0,60	0,60		40,00	
					14,40
					14,40
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					
	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qnt	Á. Parcial
IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
					M2
AREA	2.330,00	8,00			
					18640,00
					18640,00
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
					M2
AREA	2.330,00	8,00			
					18640,00
					18640,00
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = (Y = 0,43X + 41,66) - X(DMT)=59,58KM (CM-30) - BDI=15,00%					
	AREA	Taxa (t/m3)	Massa (t)		T
TRANSPORTE	18640,00	0,00130	24,23		24,23
TRANSPORTE	18640,00	0,00130	24,23		24,23
					48,46


 Francisco Diego Araújo Sousa
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

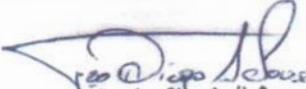
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	AREA		Esp.(m)		M3
AREA	18.640,00		0,05		932,00
					932,00
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,45X + 46,33)-X(DMT)=30,00KM (CAP PARA CBUQ) - BDI=15,00%	Vol. CBUQ (m3)	Taxa (t/m3)	Massa (t)		T
TRANSPORTE	932,00	0,1413	131,69		131,69
					131,69
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - X(DMT) = 28,00KM (BRITA - CBUQ)	Vol. CBUQ (m3)	Taxa de Apl.	Massa (t)		T
TRANSPORTE	932,00	1,5496	1444,23		1444,23
					1444,23
TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,53X + 0,99) X(DMT) = 36,50KM (AREIA - CBUQ)	Vol. CBUQ (m3)	Taxa de Apl.	Massa (t)		T
TRANSPORTE	932,00	0,6198	577,65		577,65
					577,65
TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA = 0,37X)- X(DMT) = 15,00KM (FILLER PARA CBUQ)	Vol. CBUQ (m3)	Taxa de Apl.	Massa (t)		T
TRANSPORTE	932,00	0,0443	41,29		41,29
					41,29
TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,79X + 2,97)- X(DMT) = 59,58KM (MISTURA CBUQ)	Vol. CBUQ (m3)	Dens (t/m3)	Massa (t)		T
TRANSPORTE	932,00	2,3550	2194,86		2194,86
					2194,86
MATERIAL BETUMINOSO (SEINFRA / ANP) - Versão 2023/05					
ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI=15,00%			Massa (t)		T
MATERIAL BETUMINOSO			24,23		24,23
					24,23
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BDI=15,00%	Vol. CBUQ (m3)	Taxa de apl.	Massa (t)		T
MATERIAL BETUMINOSO	932,00	0,1320	123,02		123,02
					123,02
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C BDI=15,00%			Massa (t)		T
MATERIAL BETUMINOSO			24,23		24,23
					24,23


Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

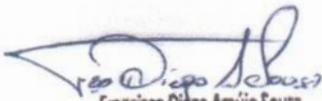
BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qty	Á. Parcial
DRENAGEM E CALÇADAS E RAMPAS					
DRENAGEM					
BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL					M
AREA	2.330,00			2,00	4660,00
					4660,00
SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA					UN
AREA	22,00			1,00	22,00
					22,00
DESCIDA D'AGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,40m					M
METRO LINEAR	68,00			1,00	68,00
					68,00
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	Comp.(m)	Largura Média(m)	Altura(m)	Qty	Á. Parcial
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					%
PERCENTUAL				100	100,00
					100,00



Francisco Biago Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 01

OBRA: OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

CURIMATA A PASCOAL

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



PAVIMENTAÇÃO DA CURIMATA A PASCOAL

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	18.640,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	UND	
PAVIMENTAÇÃO CURIMATÁ PASCOAL TRECHO 01																		
ESTACA DE 0-20	0,00	+	0,00	a	1,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-40	1,00	+	0,00	a	2,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-60	2,00	+	0,00	a	3,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-80	3,00	+	0,00	a	4,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-100	4,00	+	0,00	a	5,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-120	5,00	+	0,00	a	6,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-140	6,00	+	0,00	a	7,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-160	7,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-180	8,00	+	0,00	a	9,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-200	9,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-220	10,00	+	0,00	a	11,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-240	11,00	+	0,00	a	12,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-260	12,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-280	13,00	+	0,00	a	14,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-300	14,00	+	0,00	a	15,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-320	15,00	+	0,00	a	16,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-340	16,00	+	0,00	a	17,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-360	17,00	+	0,00	a	18,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-380	18,00	+	0,00	a	19,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-400	19,00	+	0,00	a	20,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-420	20,00	+	0,00	a	21,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-440	21,00	+	0,00	a	22,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-460	22,00	+	0,00	a	23,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-480	23,00	+	0,00	a	24,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-500	24,00	+	0,00	a	25,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-520	25,00	+	0,00	a	26,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-540	26,00	+	0,00	a	27,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-560	27,00	+	0,00	a	28,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-580	28,00	+	0,00	a	29,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-600	29,00	+	0,00	a	30,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 01

OBRA: OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

CURIMATA A PASCOAL

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



PAVIMENTAÇÃO DA CURIMATA A PASCOAL

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

ESTACA DE 0-620	30,00	+	0,00	a	31,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-640	31,00	+	0,00	a	32,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-660	32,00	+	0,00	a	33,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-680	33,00	+	0,00	a	34,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-700	34,00	+	0,00	a	35,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-720	35,00	+	0,00	a	36,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-740	36,00	+	0,00	a	37,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-760	37,00	+	0,00	a	38,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-780	38,00	+	0,00	a	39,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-800	39,00	+	0,00	a	40,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-820	40,00	+	0,00	a	41,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-840	41,00	+	0,00	a	42,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-860	42,00	+	0,00	a	43,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-880	43,00	+	0,00	a	44,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-900	44,00	+	0,00	a	45,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-920	45,00	+	0,00	a	46,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-940	46,00	+	0,00	a	47,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-960	47,00	+	0,00	a	48,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-980	48,00	+	0,00	a	49,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1000	49,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1020	50,00	+	0,00	a	51,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1040	51,00	+	0,00	a	52,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1060	52,00	+	0,00	a	53,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1080	53,00	+	0,00	a	54,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1100	54,00	+	0,00	a	55,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1120	55,00	+	0,00	a	56,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1140	56,00	+	0,00	a	57,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1160	57,00	+	0,00	a	58,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1180	58,00	+	0,00	a	59,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1200	59,00	+	0,00	a	60,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1220	60,00	+	0,00	a	61,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1240	61,00	+	0,00	a	62,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1260	62,00	+	0,00	a	63,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1280	63,00	+	0,00	a	64,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1300	64,00	+	0,00	a	65,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1320	65,00	+	0,00	a	66,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1340	66,00	+	0,00	a	67,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1360	67,00	+	0,00	a	68,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1380	68,00	+	0,00	a	69,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m

Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 01

OBRA: OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

CURIMATA A PASCOAL

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

BDI = 20,73%

BDI = 15,00%

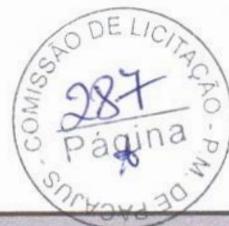


PAVIMENTAÇÃO DA CURIMATA A PASCOAL

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

ESTACA DE 0-1400	69,00	+	0,00	a	70,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1420	70,00	+	0,00	a	71,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1440	71,00	+	0,00	a	72,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1460	72,00	+	0,00	a	73,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1480	73,00	+	0,00	a	74,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1500	74,00	+	0,00	a	75,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1520	75,00	+	0,00	a	76,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1540	76,00	+	0,00	a	77,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1560	77,00	+	0,00	a	78,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1580	78,00	+	0,00	a	79,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1600	79,00	+	0,00	a	80,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1620	80,00	+	0,00	a	81,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1640	81,00	+	0,00	a	82,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1660	82,00	+	0,00	a	83,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1680	83,00	+	0,00	a	84,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1700	84,00	+	0,00	a	85,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1720	85,00	+	0,00	a	86,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1740	86,00	+	0,00	a	87,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1760	87,00	+	0,00	a	88,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1780	88,00	+	0,00	a	89,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1800	89,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1820	90,00	+	0,00	a	91,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1840	91,00	+	0,00	a	92,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1860	92,00	+	0,00	a	93,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1880	93,00	+	0,00	a	94,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1900	94,00	+	0,00	a	95,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1920	95,00	+	0,00	a	96,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1940	96,00	+	0,00	a	97,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1960	97,00	+	0,00	a	98,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-1980	98,00	+	0,00	a	99,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2000	99,00	+	0,00	a	100,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2020	100,00	+	0,00	a	101,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2040	101,00	+	0,00	a	102,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2060	102,00	+	0,00	a	103,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2080	103,00	+	0,00	a	104,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2100	104,00	+	0,00	a	105,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2120	105,00	+	0,00	a	106,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2140	106,00	+	0,00	a	107,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m
ESTACA DE 0-2160	107,00	+	0,00	a	108,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m

Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 01

OBRA: OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÃ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

CURIMATA A PASCOAL

TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%

DATA: 12 DE JUNHO DE 2023

BDI = 20,73%

BDI = 15,00%



PAVIMENTAÇÃO DA CURIMATA A PASCOAL

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

ESTACA DE 0-2180	108,00	+	0,00	a	109,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2200	109,00	+	0,00	a	110,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2220	110,00	+	0,00	a	111,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2240	111,00	+	0,00	a	112,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2260	112,00	+	0,00	a	113,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2280	113,00	+	0,00	a	114,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2300	114,00	+	0,00	a	115,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
ESTACA DE 0-2320	115,00	+	0,00	a	116,00	+	10,00	=	30,00	x	8,00	=	240,00	m ²	8,00	m	8,00	m			
Total													=	2.330,00	m	Total	=	18.640,00	m²		

Total GERAL = 2.330,00 m Total = 18.640,00 m²

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL QUE LIGA CURIMATÁ A PASCOAL NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 01.

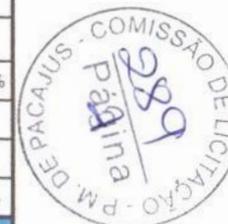
END: LOCALIDADE DE CURIMATA A PASCOAL NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE
 TABELA: SEINFRA 27.0 NÃO DESONERADA NCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,76%
 DATA: 12 DE JUNHO DE 2023
 BDI = 20,73%
 BDI = 15,00%



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%	TOTAL R\$	MÊS 1	%	MÊS 2	%	MÊS 3	%	MÊS 4	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,46%	R\$ 53.913,77	10.782,75	20,00%	5.391,38	10,00%	16.174,13	30,00%	16.174,13	30,00%
2.0	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	6,20%	R\$ 135.557,51	40.667,25	30,00%	13.555,75	10,00%	13.555,75	10,00%	27.111,50	20,00%
3.0	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO PREPARAÇÃO DA BASE	20,19%	R\$ 441.870,53	0,00		0,00		88.374,11	20,00%	220.935,27	50,00%
4.0	SINALIZAÇÃO	1,35%	R\$ 29.523,59	0,00		0,00		0,00		0,00	
5.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	58,42%	R\$ 1.278.295,56	0,00		0,00		127.829,56	10,00%	127.829,56	10,00%
6.0	DRENAGEM E CALÇADAS E RAMPAS	6,98%	R\$ 152.811,32	0,00		15.281,13	10,00%	15.281,13	10,00%	15.281,13	10,00%
8.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	4,39%	R\$ 96.063,30	12.007,91	12,50%	12.007,91	12,50%	12.007,91	12,50%	12.007,91	12,50%
VALORES SIMPLES				63.457,92	2,90%	48.236,17	2,11%	273.222,59	12,49%	419.338,60	19,17%
VALORES ACUMULADOS		100,00%	R\$ 2.188.035,58	63.457,92	2,90%	109.694,09	5%	382.916,68	18%	802.266,18	37%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%	TOTAL R\$	MÊS 5	%	MÊS 6	%	MÊS 7	%	MÊS 8	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,46%	R\$ 53.913,77	5.391,38	10,00%	0,00		0,00		0,00	
2.0	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	6,20%	R\$ 135.557,51	40.667,25	30,00%	0,00		0,00		0,00	
3.0	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO PREPARAÇÃO DA BASE	20,19%	R\$ 441.870,53	44.187,05	10,00%	88.374,11	20,00%	0,00		0,00	
4.0	SINALIZAÇÃO	1,35%	R\$ 29.523,59	0,00		0,00		0,00		29.523,59	100,00%
5.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	58,42%	R\$ 1.278.295,56	255.659,11	20,00%	383.488,67	30,00%	383.488,67	30,00%	0,00	
6.0	DRENAGEM E CALÇADAS E RAMPAS	6,98%	R\$ 152.811,32	30.562,26	20,00%	45.843,40	30,00%	30.562,26	20,00%	0,00	
8.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	4,39%	R\$ 96.063,30	12.007,91	12,50%	12.007,91	12,50%	12.007,91	12,50%	12.007,91	12,50%
VALORES SIMPLES				388.474,97	17,75%	529.714,08	24,21%	426.058,84	19,47%	41.531,50	1,90%
VALORES ACUMULADOS		100,00%	R\$ 2.188.035,58	1.190.731,15	54,4%	1.720.445,23	78,6%	2.146.504,08	98,10%	2.188.035,58	100,00%



Francisco Diego Araújo Sousa
 Francisco Diego Araújo Sousa
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 52.710-D



COMPOSIÇÃO DE BDI