



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231265626

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20210775429

1. Responsável Técnico

IGNÁCIO COSTA FILHO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0604150873**

Registro: **14142D CE**

Empresa contratada: **ENAV PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Registro : **0000388350-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ**

CPF/CNPJ: **07.598.600/0001-42**

PRAÇA Praça Elísio Aguiar

Nº: **sem**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Cariré**

UF: **CE**

CEP: **62184000**

Contrato: **002/2021/SMI-TP**

Celebrado em: **07/04/2021**

Valor: **R\$ 72.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSOS

Nº: **sem**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Cariré**

UF: **CE**

CEP: **62184000**

Data de Início: **23/08/2023**

Previsão de término: **25/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **-3.949604, -40.474050**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ**

CPF/CNPJ: **07.598.600/0001-42**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

1,00

un

80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.1 - URBANO

1,00

un

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

5. Observações

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO, ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E PLANTA GEORREFERENCIADA DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ DE RUAS DIVERSAS - CARIRÉ/CE. MAPP 2435

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

NENHUMA - NÃO OPTANTE

IGNACIO COSTA

Assinado de forma digital por
IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Dados: 2026.06.16 08:52:19 -03'00'

FILHO:77700163391

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

IGNÁCIO COSTA FILHO - CPF: 777.001.633-91
RAIMUNDO CLEMILSON
PENHA
AZEVEDO:00630807370

Assinado de forma digital por RAIMUNDO CLEMILSON PENHA AZEVEDO
CPF: 00630807370
Dados: 2026.06.16 08:52:19 -03'00'

Local _____ de _____ de _____
data

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CNPJ: 07.598.600/0001-42

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: **24/08/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8216404358**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xAdAY
Impresso em: 30/08/2023 às 10:22:03 por: , ip: 170.82.175.13

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5804

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa da obra deverá atender as recomendações do programa e deverá ser afixada em local visível por todo o período de execução da obra.

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos devem ser mobilizados por conta da contratada e deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O Equipamento Mínimo é o fixado no Contrato.

Os equipamentos a serem utilizados serão:

- Vibro Acabadora de asfalto;
- Rolo Compactador Vibratório;
- Rolo Compactador de Pneus;
- Trator de Pneus.

DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos devem ser desmobilizados por conta da contratada ao final da obra, conforme relação de equipamentos abaixo:

Os equipamentos a serem utilizados serão:

- Vibro Acabadora de asfalto;
- Rolo Compactador Vibratório;
- Rolo Compactador de Pneus;
- Trator de Pneus.

PAVIMENTAÇÃO

PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre superfície de base ou Revestimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, Objetivando promover condições de aderência entre as mesmas.

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação deverá ser do tipo Emulsão asfáltica RR-1C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20s e 100s.

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2$ l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e eixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

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

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações adotadas.

Material Asfáltico

Podem ser empregados os seguintes Cimentos Asfálticos de Petróleo:

- a) CAP 30/45, 50/60 e 85/100 (classificados por penetração);
- b) CAP 7, CAP 20 e CAP 40 (classificados por viscosidade).

Agregados

- a) Agregados Miúdos

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%. Deve apresentar boa adesividade.

- b) Material de Enchimento filler

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pó calcáreo ou outros materiais especificados no projeto. Quando da aplicação, o filler deve estar seco e isento de grumos.

Aplicação:

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

A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico, no momento da mistura, deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 mais ou menos 10 segundos, Saybolt-Furol. Não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 120 graus centígrados e nem superiores a 177 graus centígrados.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de, aproximadamente, 10 graus centígrados acima da temperatura do ligante asfáltico, não devendo, entretanto ultrapassar 177 graus centígrados.

A produção da concreto-asfalto usinada à quente deve ser efetuada em usinas apropriadas.

A mistura produzida deve ser transportada da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados e sempre enlonada.

A Areia asfalto a quente produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 graus centígrados, e com tempo não chuvoso.

- A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma.

- A fixação da temperatura de rolagem está condicionada à natureza da mistura e às características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso.

- A compactação de mistura betuminosa usinada a quente, contempla o emprego combinado de rolo de pneus de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas.

- Inicia-se a rolagem com o rolo de pneus atuando com baixa pressão. A medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência,

seguem-se coberturas do rolo de pneus, com incremento gradual da pressão. A compactação final deve ser efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deve apresentar-se bem desempenada.

- O número de coberturas de cada equipamento deve ser definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada. A compressão deve ser executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciadas pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto, com o equipamento recobrindo em cada passada, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.

- A espessura máxima de cada camada individual, após compressão, deve ser definida na obra pela Fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deve ser superior a 7,5cm, e nem inferior a 2,5cm.

- Durante a rolagem não devem ser permitidas mudanças de direção e inversão bruscas de marchas, nem estacionamento do equipamento sobre o

revestimento recém-rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

- O processo de execução das juntas transversais e longitudinais, deve assegurar adequadas condições de acabamento. A camada de areia-asfalto à quente recém executada deve ser mantida sem trânsito até o seu completo resfriamento.

TRANSPORTES

TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

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

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da areia-asfalto a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não devem ser permitidos.

SINALIZAÇÃO

PINTURA DE FAIXAS E SÍMBOLOS

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.

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

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, assim como a 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.

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
FILHO:7770016 por IGNACIO COSTA
3391 FILHO:77700163391
Dados: 2026.06.16
08:52:47 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS

LOCAL: DIVERSOS

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 22/01/2026

TABELA: SEINFRA 28 E ANP 01/2026

BDI: 24,22%

BDI: 15,00%

ORÇAMENTO - TABELA 28

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					63.418,00
1.1	SEINFRA	CXXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	510,53	634,18	63.418,00
2			SERVIÇOS PRELIMINARES					9.556,06
2.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	187,01	232,30	2.787,60
2.2	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	125,10	5,01	6,22	778,12
2.3	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	125,10	5,01	6,22	778,12
2.4	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	1,39	557,97	693,11	963,42
2.5	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	11.483,23	0,30	0,37	4.248,80
3			REVESTIMENTO EM CBUQ					1.742.566,20
3.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	25.362,48	0,30	0,37	9.384,12
3.2	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	12,66	3.179,01	3.655,86	46.283,19
3.3	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	12,66	212,98	244,93	3.100,81
3.4	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	1.521,75	230,19	285,94	435.129,20
3.5	SEINFRA	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)	T	3.500,03	47,63	59,17	207.096,78
3.6	SEINFRA	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	199,50	4.224,81	4.858,53	969.276,74
3.7	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)	T	199,50	227,50	261,63	52.195,19
3.8	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - BRITA P/CBUQ = 10Km	T	1.785,01	4,90	6,09	10.870,71
3.9	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - AREIA P/CBUQ = 10Km	T	1.410,51	4,90	6,09	8.590,01
3.10	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - FILLER P/CBUQ = 10Km	T	105,00	4,90	6,09	639,45
4			SINALIZAÇÃO					25.258,36
4.1	SEINFRA	C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	170,87	27,00	33,54	5.730,98
4.2	SEINFRA	C3236	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA	M2	336,00	33,88	42,09	14.142,24
4.3	SEINFRA	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2	5,04	860,15	1.068,48	5.385,14
VALOR GLOBAL								1.840.798,62

Importa o Presente Orçamento a Quantia Supra de R\$ 1.840.798,62 (Um Milhão Oitocentos e Quarenta Mil Setecentos e Noventa e Oito Reais e Sessenta e Dois Centavos)

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163
391
Dados: 2026.06.16
08:53:07 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS

LOCAL: DIVERSOS

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 22/01/2026

0

TABELA: SEINFRA 28 E ANP 01/2026

BDI: 24,22%

ORÇAMENTO

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - TABELA 28

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					8.508,82
1.1	SEINFRA	18584	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÊS	0,25	19.999,74		4.999,94
1.2	SEINFRA	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,60	5.848,14		3.508,88
							-	
			TOTAL SIMPLES					8.508,82
			TOTAL PARA 6 MESES					51.052,92
			FRAÇA DE 100%					510,53

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
pelo IGNACIO COSTA
FILHO:77700163
391 Dado: 2026.06.16
08:53:18 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS

LOCAL: DIVERSOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

►	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área		OBS
►	4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00	m²	
					Total	=	12,00	m²	

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

►	Distancia	x	Quant.	x	Ida	=	Área		OBS
►	41,70	x	1,00	x	1,00	=	41,70	Km	
►	41,70	x	1,00	x	1,00	=	41,70	Km	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS
►	41,70	x	1,00	x	1,00	=	41,70	Km	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO
					Total	=	125,10	Km	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV

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

►	Distancia	x	Quant.	x	Volta	=	Área		OBS
►	41,70	x	1,00	x	1,00	=	41,70	Km	
►	41,70	x	1,00	x	1,00	=	41,70	Km	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS
►	41,70	x	1,00	x	1,00	=	41,70	Km	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO
					Total	=	125,10	Km	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

LOCAL	►	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
		0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,00	=	180,00	x	11,50	=	2.070,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		9,00	+	0,00	a	32,00	+	18,00	=	478,00	x	10,00	=	4.780,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		0,00	+	0,00	a	4,00	+	9,00	=	89,00	x	10,00	=	890,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		0,00	+	0,00	a	5,00	+	5,70	=	105,70	x	10,00	=	1.057,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		0,00	+	0,00	a	17,00	+	10,50	=	350,50	x	14,50	=	5.082,25	RUA IZAIAS M. PORTELA
										Total	=			13.879,25	m²
										Total	=			1,39	Hac

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

LOCAL	►	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
		0,00	+	0,00	a	13,00	+	10,90	=	270,90	x	7,30	=	1.977,57	RUA AGUIDA RODRIGUES
		0,00	+	0,00	a	13,00	+	17,05	=	277,05	x	7,00	=	1.939,35	RUA ROCILDA MARTINS
		0,00	+	0,00	a	12,00	+	19,00	=	259,00	x	6,80	=	1.761,20	RUA VER. GONZAGA SILVA
		0,00	+	0,00	a	5,00	+	2,00	=	102,00	x	7,00	=	714,00	TRAV. ANT. CLEMENTE
		0,00	+	0,00	a	10,00	+	15,00	=	215,00	x	6,00	=	1.290,00	RUA VER. JOSÉ DE OLIVEIRA
		0,00	+	0,00	a	5,00	+	15,00	=	115,00	x	7,30	=	839,50	RUA ANT. CLEMENTE ARAUJO
		0,00	+	0,00	a	20,00	+	5,70	=	405,70	x	7,30	=	2.961,61	RUA DONA RDA. ODILIA AGUIA
										Total	=			11.483,23	m²

REVESTIMENTO EM CBUQ

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

LOCAL	►	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
		0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,00	=	180,00	x	11,50	=	2.070,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		9,00	+	0,00	a	32,00	+	18,00	=	478,00	x	10,00	=	4.780,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		0,00	+	0,00	a	4,00	+	9,00	=	89,00	x	10,00	=	890,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		0,00	+	0,00	a	5,00	+	5,70	=	105,70	x	10,00	=	1.057,00	RUA ACESSO CEMITÉRIO
		0,00	+	0,00	a	17,00	+	10,50	=	350,50	x	14,50	=	5.082,25	RUA IZAIAS M. PORTELA
		0,00	+	0,00	a	13,00	+	10,90	=	270,90	x	7,30	=	1.977,57	RUA AGUIDA RODRIGUES
		0,00	+	0,00	a	13,00	+	17,05	=	277,05	x	7,00	=	1.939,35	RUA ROCILDA MARTINS
		0,00	+	0,00	a	12,00	+	19,00	=	259,00	x	6,80	=	1.761,20	RUA VER. GONZAGA SILVA
		0,00	+	0,00	a	5,00	+	2,00	=	102,00	x	7,00	=	714,00	TRAV. ANT. CLEMENTE
		0,00	+	0,00	a	10,00	+	15,00	=	215,00	x	6,00	=	1.290,00	RUA VER. JOSÉ DE OLIVEIRA

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS

LOCAL: DIVERSOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

0,00	+	0,00	a	5,00	+	15,00	=	115,00 x	7,30 =	839,50	RUA ANT. CLEMENTE ARAUJO
0,00	+	0,00	a	20,00	+	5,70	=	405,70 x	7,30 =	2.961,61	RUA DONA RDA. ODILIA AGUIA
Total =										25.362,48	m ²

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

► Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
25.362,48	x	0,0005	x	0,998	=	12,66 T	
Total =						12,66 T	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

► Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
25.362,48	x	0,0005	x	0,998	=	12,66 T	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C
Total =						12,66 T	(FORTALEZA A CARIRÉ 276,40KM)

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

► Área	x	Espess.	x	Quant.	=	Volume	OBS
25.362,48	x	0,06	x	1,00	=	1.521,75 m ³	
Total =						1.521,75 m ³	

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

► Volume	x	Densidade	x	Taxa	=	Peso	OBS
1.521,75	x	2,30	x	1,000	=	3.500,03 T	TRANSPORTE DE CBUQ
Total =						3.500,03 T	(SOBRAL A CARIRÉ 41,60KM)

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

► Volume	x	Densidade	x	Taxa	=	Peso	OBS
1.521,75	x	2,30	x	0,057	=	199,50 T	
Total =						199,50 T	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)

► Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
1.521,75	x	0,0570	x	2,300	=	199,50 T	TRANSPORTE DE CAP
Total =						199,50 T	(FORTALEZA A CARIRÉ 276,40KM)

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - BRITA P/CBUQ = 10Km

► Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
1.521,75	x	0,5100	x	2,300	=	1.785,01 T	TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA A USINA = 10KM
Total =						1.785,01 T	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - AREIA P/CBUQ = 10Km

► Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
1.521,75	x	0,4030	x	2,300	=	1.410,51 T	TRANSPORTE DE AREIA DA PEDREIRA A USINA = 10KM
Total =						1.410,51 T	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - FILLER P/CBUQ = 10Km

► Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
1.521,75	x	0,0300	x	2,300	=	105,00 T	TRANSPORTE DE FILLER DA PEDREIRA A USINA = 10KM
Total =						105,00 T	

SINALIZAÇÃO

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

► Comprim	x	Largura	x	Fator	=	Área	OBS
2.847,85	x	0,12	x	0,50	=	170,87 m ²	Faixa Contínua
Total =						170,87 m ²	

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS

LOCAL: DIVERSOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA

Comprim	x	Largura	x	Quant	=	Área		OBS
6,00	x	4,00	x	14,00	=	336,00	m ²	Símbolos de PARE
				Total	=	336,00	m ²	

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE

Comprim	x	Largura	x	Quant	=	Área		OBS
0,60	x	0,60	x	14,00	=	5,04	m ²	Placas de PARE
				Total	=	5,04	m ²	

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
FILHO:77700163 por IGNACIO COSTA
391 EMLHO:77700163391
Data: 2026.06.16
08:53:29 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS
LOCAL: DIVERSOS

Cronograma Físico Financeiro														
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	15,00%	9.512,70	15,00%	9.512,70	15,00%	9.512,70	15,00%	9.512,70	20,00%	12.583,50	20,00%	12.683,60	63.418,00
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	80,00%	7.644,85	-	-	-	-	-	-	-	-	20,00%	1.911,21	9.556,06
4	REVESTIMENTO EM CBUQ	15,00%	261.384,93	15,00%	261.384,93	15,00%	261.384,93	15,00%	261.384,93	20,00%	348.513,24	20,00%	348.513,24	1.742.568,20
4	SINALIZAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00%	25.258,36	25.258,36
TOTAL PARCIAL		15,13%	278.542,48	14,72%	278.897,63	14,72%	278.897,63	14,72%	278.897,63	19,82%	389.196,84	21,10%	388.386,41	1.840.796,62
TOTAL GERAL		15,13%	278.542,48	29,85%	548.440,11	44,56%	828.337,74	59,28%	1.091.235,37	78,90%	1.452.432,21	100,00%	1.840.796,62	

IGNACIO COSTA Autentado em forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO: 77700163 PLANO: 7700163391
391 Data: 2023-06-15
08:53:45 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
RNP 0604150873

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS
LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE BDI - TABELA 28		
COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,67
DF	Despesas financeiras	1,21
R	Riscos	0,97
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,74
L	Lucro	7,70
I	Impostos	6,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	6,65
	BDI =	24,22%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163 FILHO:77700163391
391 Dados: 2026.06.16
08:53:51 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS
LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE BDI - TABELA 28		
COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,20
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	5,11
I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	-
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65
	BDI =	15,00%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital por
FILHO:777001633 IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
91 Dados: 2026.06.16 08:54:00
-03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS DIVERSAS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (SEM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
			%	%
GRUPO A				
A1	INSS		20,00	20,00
A2	SESI		1,50	1,50
A3	SENAI		1,00	1,00
A4	INCRA		0,20	0,20
A5	SEBRAE		0,60	0,60
A6	Salário Educação		2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho		3,00	3,00
A8	FGTS		8,00	8,00
A9	SECONCI		0,00	0,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos		36,80	36,80
GRUPO B				
B1	Repouso Semanal Remunerado		17,85	0,00
B2	Feriados		3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade		0,87	0,66
B4	13º Salário		11,03	8,33
B5	Licença Paternidade		0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas		0,74	0,56
B7	Dias de Chuva		1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho		0,11	0,08
B9	Férias Gozadas		12,35	9,33
B10	Salário Maternidade		0,04	0,03
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A		48,36	19,04
GRUPO C				
C1	Aviso Prévio Indenizado		5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado		0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas		1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa		2,87	2,17
C5	Indenização Adicional		0,46	0,35
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A		10,70	8,09
GRUPO D				
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B		17,80	7,01
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência		0,49	0,37
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro		18,29	7,38
TOTAL (A + B + C + D + E)			114,15	71,31

IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391

Assinado de forma digital por
IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Dados: 2026.06.16 08:54:14 -03'00'

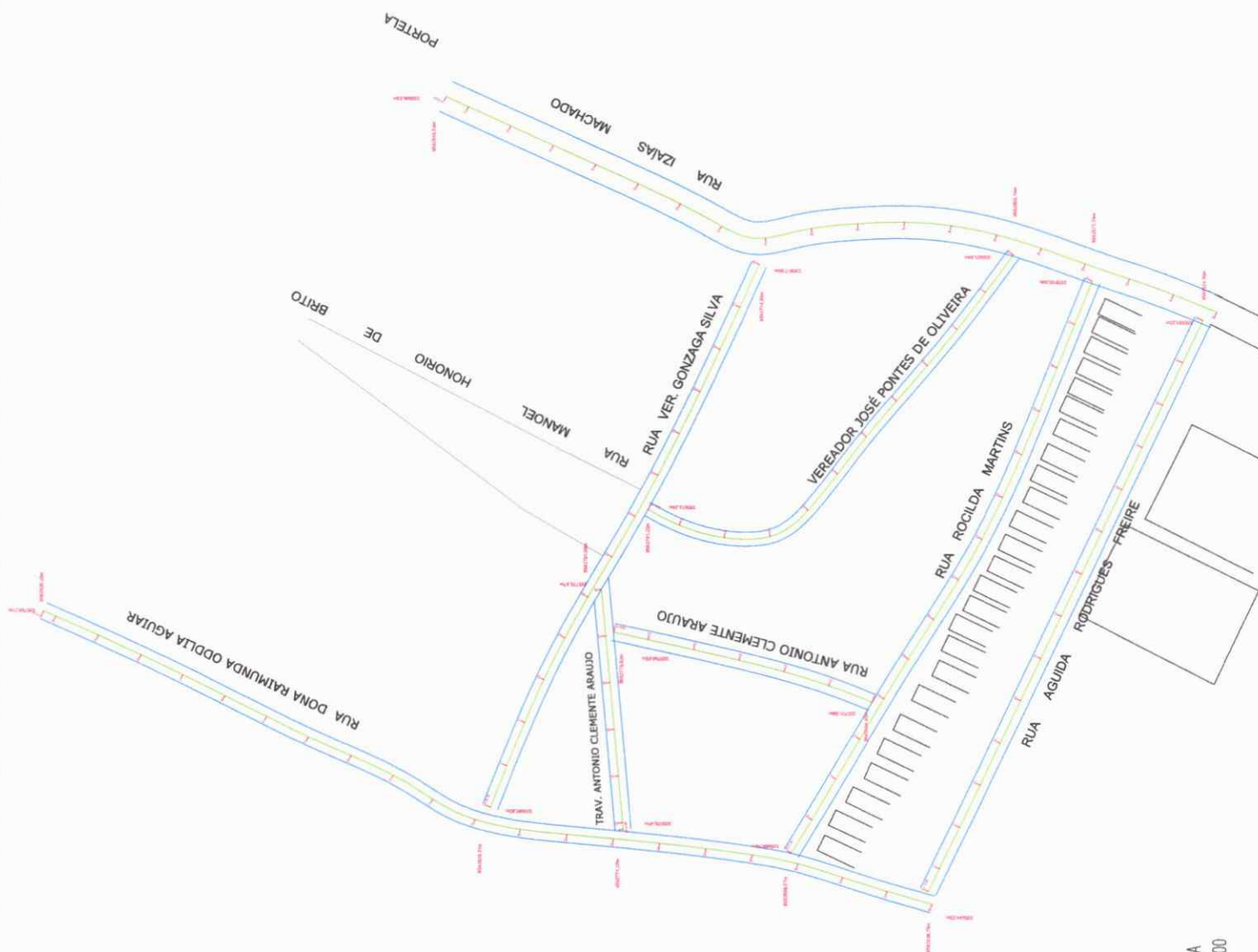
Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873

OBS: AS VIAS A SOFREREM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA POSSUEM REVESTIMENTO EM PEDRA TOSCA, SENDO AS MESMAS CONSIDERADAS DE GREIDE COLADO, NÃO SENDO NECESSÁRIO APRESENTAÇÃO DE PERFIL LONGITUDINAL E SEÇÕES TRANSVERSAIS.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

[illegible]

Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Data: 2025.07.29
17:14:07



01

OBS: AS VIAS A SOFREREM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA POSSUEM REVESTIMENTO EM PEDRA TOSCA, SENDO AS MESMAS CONSIDERADAS DE GREIDE COLADO, NÃO SENDO NECESSÁRIO APRESENTAÇÃO DE PERFIL LONGITUDINAL E SEÇÕES TRANSVERSAIS.



IGNACIO COSTA
Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:7770016
3391
Data: 2025.07.29 17:11:52
-01507

01

[illegible]

Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Dados: 2025.07.29
17:12:01 -03'00'

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

[illegible]

01

IGNACIO COSTA
FILHO:7770016
3391



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

[illegible]

