



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

RODOVIA : VICINAL

TRECHO : ENTR. CE-364 - GOIANIA

EXTENSÃO : 9,72 km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA

**VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS
PARA CONCORRÊNCIA**

NOVEMBRO / 2023



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	02
2	MAPA DE SITUAÇÃO	05
3	ESTUDOS	07
3.1	Estudos Topográficos	08
3.2	Estudos Geotécnicos	09
3.3	Estudos Hidrológicos	11
3.4	Estudos de Tráfego.....	23
4	PROJETOS	28
4.1	Projeto Geométrico	29
4.2	Projeto de Terraplenagem	31
4.3	Projeto de Pavimentação	34
4.4	Projeto de Drenagem.....	38
4.5	Projeto de Obras de Arte Corrente	46
4.6	Projeto de Proteção Ambiental	47
4.7	Projeto de Sinalização	106
4.8	Projeto de Obras Complementares.....	108
5	QUANTITATIVOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO	109
5.1	QUADRO DE QUANTIDADES	110
5.2	QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE	116
5.3	DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS	118
6	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	128
7	ESPECIFICAÇÕES	134
8	EQUIPAMENTO MÍNIMO	138



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

1. APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

Apresentamos o Projeto Final de Engenharia para Implantação e Pavimentação Asfáltica de Rodovia Vicinal no trecho: Entr. CE-364 - Goiania, numa extensão de 9,72km, que em sua forma de apresentação constam de 04 (quatro) volumes, assim identificados:

VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

Objetivo

Apresentar em formato A-4 todas as informações necessárias à licitação da obra, em conformidade com o Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP e com as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT, constando dos seguintes tópicos:

- Índice
- Apresentação
- Mapa de Situação
- Resumo do Projeto
- Resumo dos Quantitativos e Memórias de Cálculo
- Plano de Execução das Obras
- Especificações
- Equipamento Mínimo

VOLUME 02 - PROJETO DE EXECUÇÃO

Objetivo

Apresentar em formato A-3 as plantas, gráficos e desenhos necessários à execução da obra projetada, constando dos seguintes tópicos:

- Índice
- Mapa de Situação
- Quadro de Quantidades
- Projeto Geométrico
- Projeto de Terraplenagem



- Projeto de Pavimentação
 - Projeto de Drenagem
 - Projeto de Obras de Arte Correntes
 - Projeto de Sinalização
 - Projeto de Obras Complementares
 - Projeto de Proteção Ambiental
-
- **VOLUME 2A – NOTAS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES**

Objetivo

Apresentar em formato A-4 as notas de serviço para execução do terrapleno e os volumes respectivos, bem como elementos adicionais necessários à relocação do segmento.

VOLUME 04 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Objetivo

Apresentar em formato A-4 o custo de todas as obras necessárias à execução do Projeto, indicando e justificando os métodos adotados na sua obtenção, constando dos seguintes tópicos:

- Índice
- Apresentação
- Mapa de Situação
- Resumo dos Preços
- Demonstrativo do Orçamento
- Metodologia
- Plano de Execução da Obra

O presente volume corresponde ao **VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA.**

Fortaleza, Novembro de 2023

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300
Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 14:40:44
-03'00'



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

2. MAPA DE SITUAÇÃO



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:41:56 -03'00'



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL
Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL
Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

3. ESTUDOS

3.1 Estudos Topográficos

Os estudos topográficos objetivaram estabelecer a base de referência para a realização dos outros estudos e da execução da obra. Nesse sentido foram executadas as seguintes tarefas básicas:

- a) Locação no campo do eixo exploratório de referência, que serviu de apoio para os demais levantamentos necessários. Esse eixo foi materializado no campo através de piquetes de madeira e prego, com auxílio de trena, de 20 em 20m. Esse eixo tem início no entroncamento com a CE-3644, estaca 00 (N: 9621296,4602 / E: 313920,5496), e seu final na estaca 486+2,18 (N: 9626724,1907 / E: 319409,0577), na entrada da cidade de Goiania, distrito de Moraújo.
- b) Levantamento planialtimétrico cadastral da faixa topográfica, de no mínimo 30m (15m para cada lado), ao longo do eixo exploratório de referência, que após processamento, deu origem ao modelo digital do terreno e a outros dados necessários a elaboração do projeto, tais como: cadastro de cercas de divisa, construções de proprietários lindeiros à faixa de domínio, bueiros em geral, talwegues, eixo e bordas da estrada existente e vias transversais, crista e pé de cortes e aterros, postes e linhas de telefone e rede elétrica e tudo o mais que se necessita para a perfeita definição topográfica do projeto.
- c) Implantação de pontos especiais de apoio para os levantamentos já realizados e os futuros: Referências de Nível e Marcos Geodésicos de Apoio. Todo o trabalho de campo está georreferenciado através de implantação marcos, que utilizaram como Datum o SIRGAS 2000 / UTM Zone 24S.
- d) As RN's foram implantadas a partir de método convencional, através de estação total. Após suas implantações, foram realizados nivelamento e contranivelamento geométrico de todos eles, utilizando-se, nível automático, objetivando-se evitar a propagação de erros altimétricos no levantamento, representando, por assim dizer, um fechamento altimétrico dos pontos implantados.
- e) Elaboração de plantas topográficas:

Com os dados levantados foram elaborados os desenhos correspondentes, que se acham apresentados no Projeto Geométrico na escala 1:2000, em planta, e 1:200, em perfil, constante do Volume 02 – Projeto de Execução.

3.2 Estudos Geotécnicos

3.2.1 Introdução

Os estudos geotécnicos, desenvolvidos em conformidade com as IS-03 e IS-09 do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP (DER) e as IS-206 e IS-202 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT (2007), objetivam definir as características do pavimento e subleito existente, no sentido de fornecer subsídios para elaboração do projeto de obras de pavimentação, além de pesquisar e estudar as ocorrências de materiais necessárias para tal.

Nesse sentido foram realizadas no campo as sondagens e ensaios *in situ* e no Laboratório Central da Projetista os demais ensaios.

- Sondagem e coleta de amostras do subleito existente, conforme orientação do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP (DER) e das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT (2007).
- Ensaio do subleito, por camada coletada, envolvendo caracterização (LL, LP, Granulometria) e resistência (compactação, umidade ótima, CBR e expansão), sendo utilizada a energia do Proctor Normal para a compactação (12 golpes).
- Sondagens, coleta de amostras, densidade *in situ* e umidade natural dos empréstimos, em áreas próximas dos aterros projetados. Além das proximidades com os aterros, os empréstimos foram localizados também em função da espessura de solo e da ausência de benfeitorias na área. Foram estudados 02 (dois) empréstimos.
- Ensaio dos empréstimos, envolvendo caracterização (LL, LP, Granulometria) e resistência (compactação, umidade ótima, CBR e expansão) e sendo utilizada a energia do Proctor Normal para a compactação (12 golpes).

Empréstimo para Terraplenagem								
Nº	Estaca	Dist. Eixo (km)	Lado	Área (m²)	Espessura Utilizável (m)	Volume (m³)	Exp.	ISC (%)
E-01	192	0,100	E	22.500,00	2,00	45.000,00	0,85	10,0
E-02	235	0,100	D	22.500,00	2,00	45.000,00	0,96	9,9



- e) Sondagens, coletas de amostras, densidade in situ e umidade natural das jazidas que serão utilizadas nas camadas granulares do pavimento. Foram estudadas 02 (dois) jazida para sub-base e 02 (dois) para base.
- f) Ensaios das jazidas, envolvendo caracterização (LL, LP, Granulometria) e resistência (compactação, umidade ótima, CBR e expansão). Foram utilizadas as energias do Proctor Intermediário (26 golpes) e Modificado (55 golpes), respectivamente, para sub-base e base.

Ocorrências para Pavimentação								
Nº	Estaca (Campo)	Dist. Eixo (km)	Lado	Área (m²)	Espessura Utilizável (m)	Volume (m³)	Exp.	ISC (%)
J-01	00	11,900	D	27.000,00	0,50	13.500,00	0,03	44,8
J-02	00	13,300	D	34.200,00	0,50	17.100,00	0,00	111,7
J-03	00	19,300	D	18.900,00	0,90	17.010,00	0,08	38,9
J-04	00	22,600	D	37.800,00	0,60	22.680,00	0,00	107,4

- g) Ensaios do areal, envolvendo granulometria, equivalente de areia e densidade real dos grãos. Foi estudado 01 (um) areal de rio, localizado ao lado esquerdo da estaca 00 e distante 69,10km do eixo.
- h) Coleta de amostras e ensaios da pedra, envolvendo desgaste Los Angeles, densidade real dos grãos, adesividade e índice de forma. Foi estudado 01 (um) pedra, localizada ao lado direito da estaca 00 e distante 53,60km do eixo. Essa pedra será utilizada nas obras de drenagem, obras de arte corrente e no tratamento superficial.

3.3 Estudos Hidrológicos

3.3.1 Introdução

Os Estudos Hidrológicos tiveram como objetivo estabelecer o regime pluviométrico para a região atravessada pelos trechos, e fornecer os elementos necessários a definição das descargas de projeto, permitindo o dimensionamento das estruturas de drenagem requeridas à proteção do corpo estradal.

Os Estudos desenvolveram-se, basicamente, nas seguintes fases:

- Coleta e análise dos dados, visando uma perfeita caracterização do meio-físico em que se desenvolve a rodovia;
- Determinação das descargas de projeto.

Os trabalhos efetuados serão, a seguir, descritos em síntese.

3.3.2 Clima e Pluviometria

O trecho, em estudo, está inserido dentro do município de Moráújo, o qual possui os aspectos climáticos a seguir descritos.

Moráújo

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura Média (°C)	Período Chuvoso
Quente Semi-Árido Brando, Tropical Quente Semi-Árido	1,060,5	26° a 28°	Janeiro a abril

Fonte: FUNCEME/IPECE

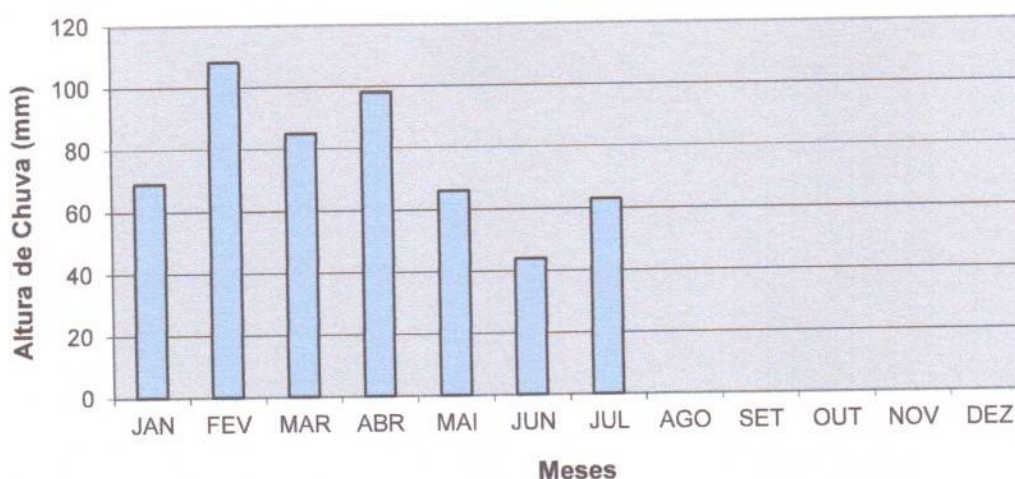
Para caracterizar o regime pluviométrico da área de interesse do projeto de engenharia, coletaram-se, no site da FUNCEME, dados pertencentes ao posto de Moráújo (Latitude: 3°28'00" e Longitude: 40°40'50"), em série histórica de 1983 a 2021, com dados distribuídos por dia e mês de cada ano.

A partir dos dados coletados, montaram-se os histogramas de distribuição mensal das alturas de precipitação e de distribuição mensal do número de dias de chuva, apresentados

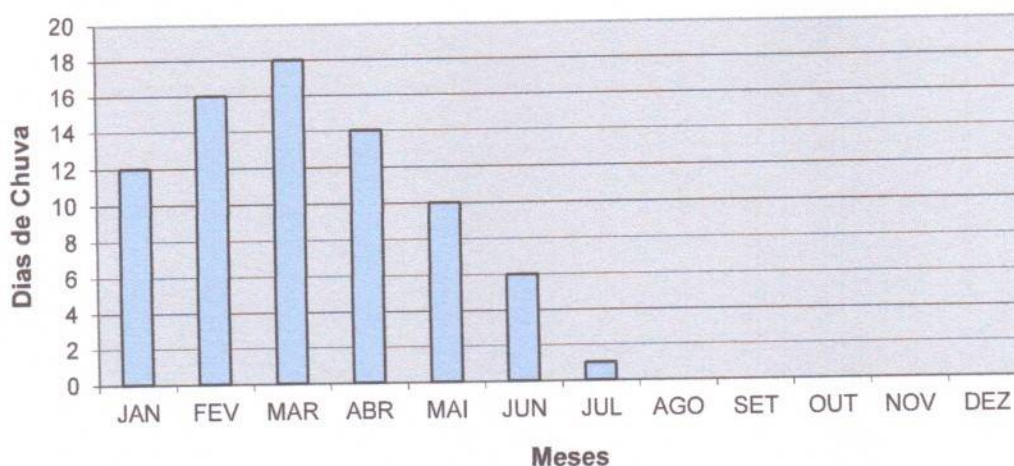


abaixo.

Histograma de Distribuição Mensal das Alturas de Precipitação



Histograma de Distribuição Mensal do Número de Dias de Chuva



3.3.3 Análise dos Dados e Definição das Curvas "Intensidade-Duração-Frequência"

Aplicou-se aos dados pluviométricos do posto de Moraújo o método estatístico de distribuição de Log-Pearson Tipo III, demonstrado no "Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem" do DNER, definindo as precipitações máximas, do posto em estudo, em função de sua duração e período de retorno, caracterizando assim o regime de chuvas da região. Os resultados encontrados estão apresentados na tabela abaixo:



Duração	Altura Pluviométrica (mm)						
	Período de Retorno T (anos)						
	1	5	10	20	25	50	100
5 min	5,53	14,10	16,31	18,42	19,10	21,23	23,35
10 min	8,79	22,40	25,90	29,26	30,34	33,72	37,08
15 min	11,39	29,03	33,58	37,93	39,33	43,70	48,07
20 min	13,18	33,59	38,86	43,89	45,51	50,57	55,63
25 min	14,81	37,74	43,65	49,31	51,13	56,82	62,49
30 min	16,28	41,48	47,97	54,18	56,19	62,44	68,67
1h	21,99	56,05	64,83	73,22	75,93	84,37	92,80
6h	37,71	96,08	111,13	125,52	130,17	144,64	159,09
8h	40,85	104,09	120,39	135,98	141,02	156,69	172,35
10 h	42,94	109,43	126,57	142,95	148,25	164,73	181,18
12 h	44,51	113,43	131,20	148,18	153,67	170,75	187,81
24h	52,37	133,45	154,35	174,33	180,79	200,89	220,96

Fonte: Drenagem Urbana - Manual de Projetos (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental)

Definido o regime de chuvas, passamos à fixação dos tempos de recorrência. Essa fixação envolve o conceito de “coeficiente de segurança”, representado pelo fator “K”, que se queira prestar às obras de drenagem, pois implica no tempo decorrido entre duas precipitações críticas ao projeto: - a um maior período de retorno correspondem uma menor probabilidade de ocorrência de um afluxo às obras, superiores ao previsto.

Evidentemente, a segurança deve ser função da responsabilidade da obra, pois as consequências de um afluxo superior à capacidade de descarga de uma obra de drenagem superficial são mínimas, comparadas às de uma obra-de-arte corrente ou especial. Um bueiro de talvegue ao receber um afluxo superior à sua capacidade terá seu regime de escoamento totalmente modificado, passando a trabalhar com um aumento sensível de velocidade. Tal fato, além de causar turbulência junto às bocas de montante e jusante, com conseqüente erosão no maciço do aterro, em vias de saturação, decorrente do represamento, poderá ameaçar a estabilidade do aterro.

Devido a essas considerações, fixou-se o tempo de recorrência em 10 anos para as obras de drenagem superficial, 15 e 25 anos para obras-de-arte correntes e 100 anos para obras-de-arte especiais.

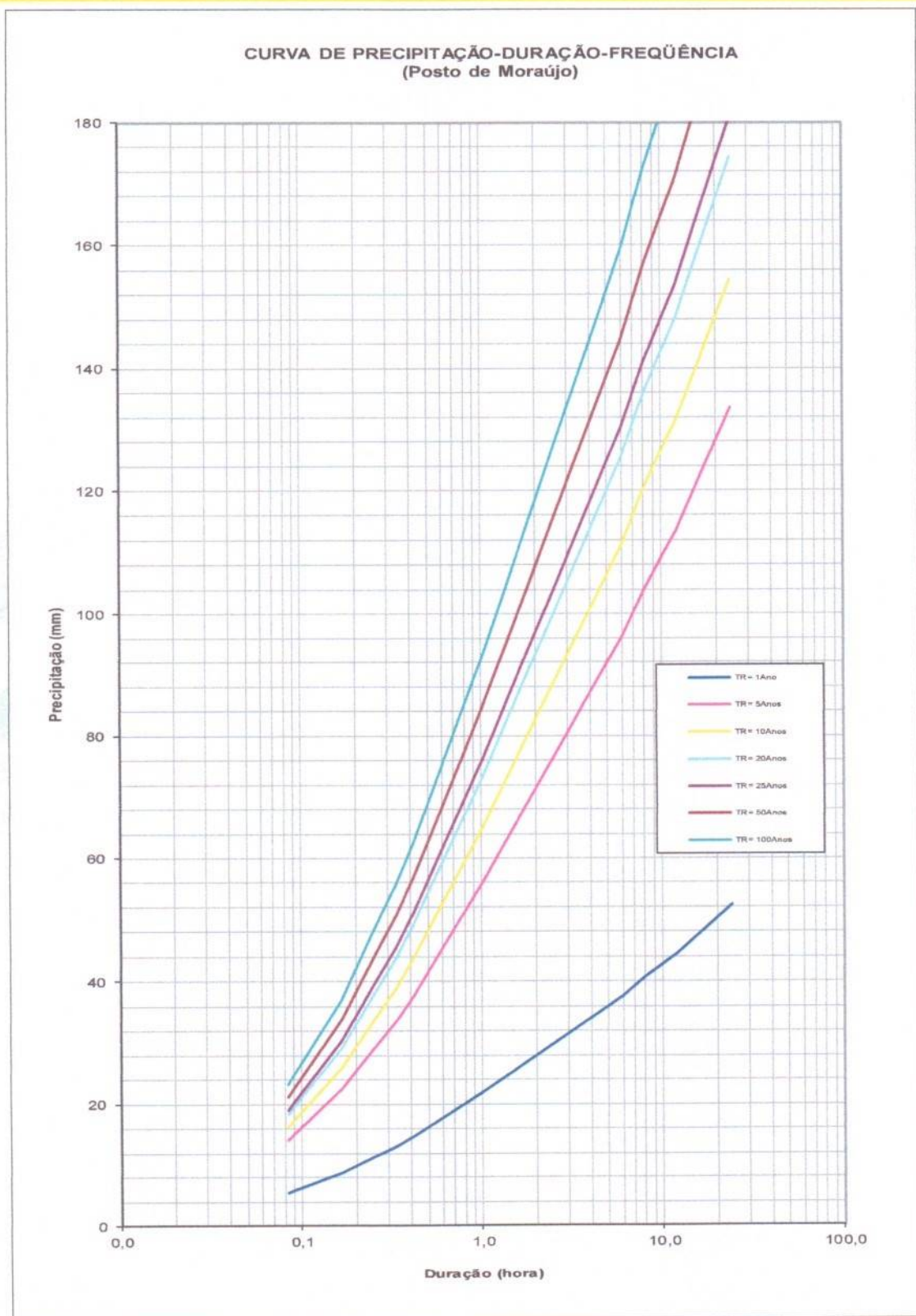
Apresentam-se adiante as curvas de Intensidade-Duração e Altura-Duração para os diversos tempos de recorrência.

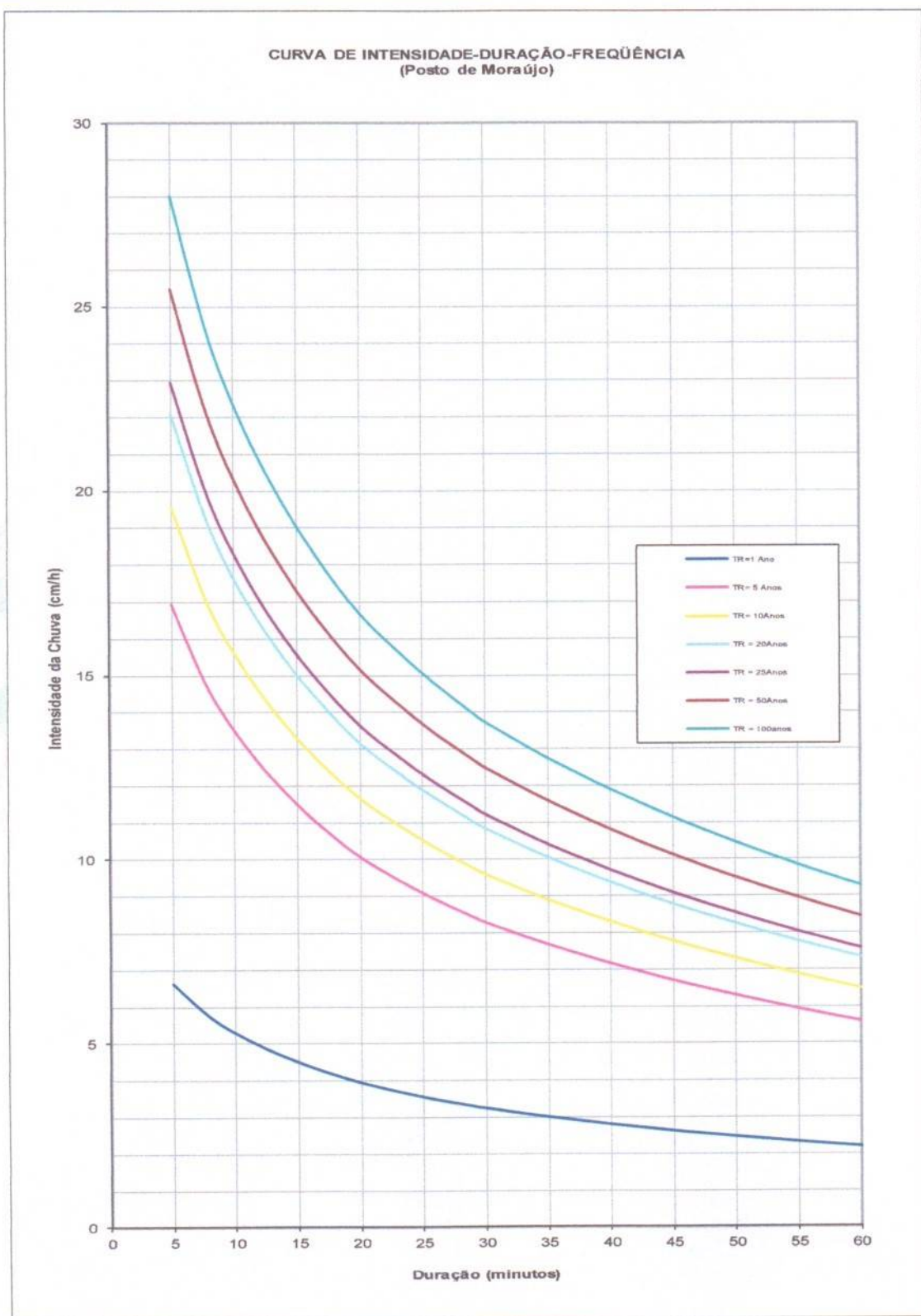


MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!







3.3.4 Caracterização das Bacias de Contribuição

A caracterização das bacias de contribuição foi feita mediante a avaliação de suas principais características físicas, assim entendidas: as áreas, os comprimentos dos talvegues, as inclinações longitudinais, os tipos de solos, as coberturas vegetais, etc.

As pequenas áreas de drenagem, as correspondentes ao escoamento superficial, foram avaliadas em função dos elementos definidos das seções transversais tipo da rodovia. Para tanto foram considerados os seguintes tipos de escoamento:

Escoamento em sarjeta de corte;

Escoamento em banquetas de aterro.

Nas seções normais o escoamento em sarjetas de corte compreende a metade da seção transversal, constituída pela faixa de tráfego e acostamento, e as contribuições provenientes do talude de corte. O escoamento em banquetas de aterro compreende a metade da seção transversal, constituída pela faixa de tráfego e acostamento.

Nas seções em curva, com superelevação, o escoamento em sarjeta de corte compreende toda a seção transversal, constituída pelas duas faixas de tráfego e acostamentos, e as contribuições provenientes do talude de corte. No caso das banquetas de aterro o escoamento compreende toda a seção transversal, constituída pelas duas faixas de tráfego e acostamentos.

As grandes áreas de drenagem, correspondentes ao escoamento externo à rodovia, foram avaliados por cartas cartográficas na escala de 1:100.000. Em tais mapas, as bacias de contribuição foram delimitadas e suas áreas determinadas, bem como as extensões e declividades dos seus talvegues principais.

Através de detalhadas observações de campo, classificou-se o tipo de solo das bacias drenadas pelas obras de arte correntes e especiais, enquadrando-o nas especificações da "Soil Conservation Service, Department of Agriculture, U.S.A.". Assim enquadraram-se os solos daquelas bacias no grupo hidrológico A, correspondente a solos arenosos profundos, rapidamente permeáveis.

Os terrenos são planos com cobertura vegetal de baixo porte, sem formação florestal. Devido ao processo de ocupação lindeira, a cobertura vegetal pioneira já está modificada pela ação do homem. A ocupação das margens do trecho ocorre de forma natural pelas atividades extrativas e agrícolas.



3.3.5 Coeficientes de Escoamento Superficial

O coeficiente de escoamento superficial é definido como sendo a parcela d'água precipitada que escoar superficialmente, contribuindo para a obra.

- a) Para a drenagem superficial o coeficiente de escoamento foi tomado igual à média ponderada dos valores correspondentes a cada superfície drenada, tendo-se considerado os seguintes valores:

TIPOS DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE "RUN-OFF"
Revestimento:	
Asfáltico	0,70 – 0,95
Concreto	0,80 – 0,95
Terra compactada	0,40 – 0,60
Terra nua natural	0,20 – 0,40
Solo com cobertura vegetal arenoso:	
Plano, até 2%	0,05 – 0,10
Médio, entre 2% e 7%	0,10 – 0,15
Íngreme, acima de 7%	0,15 – 0,20
Solo com cobertura vegetal compacto:	
Plano, até 2%	0,13 – 0,17
Médio, entre 2% e 7%	0,18 – 0,22
Íngreme, acima de 7%	0,15 – 0,35

Fonte: "Manual de Drenagem" do DNER.

- b) Para a drenagem de grandes áreas externas à rodovia, utilizou-se o coeficiente "CN" (número de curvas de escoamento superficial, representativo do complexo hidrológico solo – vegetação) conforme a tabela abaixo:

DETERMINAÇÃO DAS CURVAS DE RUN-OFF E VALORES DO NÚMERO DE DEFLÚVIO						
USO DO SOLO E TIPO DE VEGETAÇÃO	TIPO DE ARRANJO DA VEGETAÇÃO	CONDIÇÕES PARA INFILTRAÇÃO	2 GRUPO HIDROLÓGICO DO SOLO			
			A	B	C	D
Rala ou solo descoberto	SR	-	76	86	91	94



DETERMINAÇÃO DAS CURVAS DE RUN-OFF E VALORES DO NÚMERO DE DEFLÚVIO

USO DO SOLO E TIPO DE VEGETAÇÃO	TIPO DE ARRANJO DA VEGETAÇÃO	CONDIÇÕES PARA INFILTRAÇÃO	2 GRUPO HIDROLÓGICO DO SOLO			
			A	B	C	D
Cultivo de Fileiras (Cana-de-açúcar, Algodão, Mandioca, etc.)	SR	MÁ	72	81	88	91
	SR	BOA	67	78	85	89
	C	MÁ	70	79	84	88
	C	BOA	65	75	82	86
	C e T	MÁ	66	71	80	82
	C e T	BOA	62	71	78	81
Vegetação Rasteira (Capim Pangola)	SR	MÁ	65	76	84	88
	SR	BOA	63	75	83	87
	C	MÁ	63	74	82	85
	C	BOA	61	73	81	84
	C e T	MÁ	61	72	79	82
	C e T	BOA	59	70	78	81
Pastos de Rotação (Legumes, Capim, Trigo)	SR	MÁ	66	77	85	89
	SR	BOA	56	72	81	85
	C	MÁ	61	75	83	85
	C	BOA	55	69	78	83
	C e T	MÁ	63	73	80	83
	C e T	BOA	51	67	76	80
Pradaria e Pastagem	-	MÁ	66	79	86	89
	-	REGULAR	49	69	79	84
	-	BOA	39	61	74	80
	C	MÁ	47	67	81	86
	C	REGULAR	25	59	75	83
	C	BOA	6	35	70	79
Pradaria Permanente	-	-	30	58	71	78
Florestas	-	MÁ	45	66	77	83
	-	REGULAR	36	60	73	79
	-	BOA	25	55	70	77
SR- Em fileiras retas		Lavouras meonizadas – boas condições de infiltração				
C- Em curvas de nível		Lavoura manual – más condições de infiltração				
C e T- Terraços em nível						



3.3.6 Tempos de Concentração

Para as obras de drenagem superficial (sarjetas de corte, banquetas de aterro e descidas d'água), foi adotado um tempo de concentração fixo, igual ao tempo de duração da chuva de 5 (cinco) minutos.

Os demais tempos de concentração, foram determinados através da aplicação da fórmula do DNOS, a seguir apresentada:

$$TC = \frac{10}{K} \times \frac{A^{0,3} \times L^{0,2}}{I^{0,4}};$$

Onde:

TC = tempo de concentração, em minutos;

A = Área da bacia, em há;

L = Comprimento do talvegue principal, em m;

I = Declividade média do talvegue, em %;

K = Parâmetro que depende das características da bacia, conforme quadro a seguir:

Características da Bacia	K
Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa, elevada absorção	2,0
Terreno comum, coberto de vegetação, absorção apreciável	3,0
Terreno argiloso, coberto de vegetação, absorção média	4,0
Terreno de vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, escassa vegetação, baixa absorção	5,0
Terreno rochoso, vegetação rala, reduzida absorção	5,5

3.3.7 Metodologia Adotada para Estimativa dos Afluxos de Projeto

Para execução dos cálculos dos fluxos de projeto, adotou-se três classes de bacias, conforme a seguir:



- Bacias com áreas até 4 km²;
- Bacias com áreas entre 4 km² até 10 km²;
- Bacias com áreas superiores a 10 km².

3.3.8 Bacias com Áreas até 4 km²

Para essa classe de bacia utilizou-se o Método Racional original, definido pela seguinte expressão:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6};$$

Onde:

Q = Descarga máxima em m³/s;

C = Coeficiente de deflúvio, obtido a partir da tabela do “Manual de Drenagem” do DNER, já apresentada anteriormente;

I = Intensidade média de precipitação, em mm/h;

A = Área da bacia em km²;

3.3.9 Bacias com Áreas entre 4 km² até 10 km²

Para essa classe de bacia utilizou-se o Método Racional modificado, que consiste do Método Racional original corrigido por um coeficiente de retardo, definido pela seguinte expressão:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A \cdot n}{3,6};$$

Onde:

Q = Descarga máxima em m³/s;

C = Coeficiente de deflúvio, obtido a partir da tabela do “Manual de Drenagem” do DNER, já apresentada anteriormente;

I = Intensidade média de precipitação, em mm/h;

A = Área da bacia em km²;



$n = A^{-0,10}$, coeficiente de retardo.

3.3.10 Bacias com Áreas superiores a 10 km²

Para bacias de porte significativo, com área de drenagem superior a 10 km², recomendou-se a adoção do método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT). Este método é uma versão simplificada do hidrograma unitário sintético do "Soil Conservation Service" que assume por simplificação que a forma do hidrograma unitário é triangular.

Obtém-se o pico do hidrograma unitário, em termos de descarga específica, pela seguinte expressão:

$$q_p = \frac{2,08 \cdot A}{T_P};$$

Onde:

q_p = pico do hidrograma unitário, em m³/s . km²;

A = área da bacia, em km²;

$T_B = \frac{8 \cdot T_P}{3}$, base do hidrograma unitário, em minutos;

$T_P = \frac{t_R}{2} + 0,6 \cdot T_C$, tempo de ascensão, em minutos;

$t_R = \frac{T_C}{2}$, duração da chuva unitária;

T_C = tempo de concentração, em minutos;

$T_R = 1,67 \cdot T_P$, tempo de recessão, em minutos.

Deve-se, no entanto, procurar usar uma duração unitária múltipla inteira de 5 minutos ou de 7,5 minutos mais próxima de um quinto do tempo de ponta, T_P , para uniformidade dos resultados.

Multiplicando-se as ordenadas do hidrograma unitário pelos excessos de precipitação ou deflúvios em cada intervalo de tempo igual à duração da chuva unitária, t_R , obtêm-se os hidrogramas parciais que somados, com a devida defasagem, fornecem o hidrograma total da enchente.



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

3.3.10 Resultados Obtidos

Para a drenagem superficial (sarjetas de corte e banquetas de aterro) foi considerado um tempo de recorrência de 10 anos e um tempo de concentração de 5 minutos, o que significa, para o Posto de Moraújo, uma intensidade de precipitação de 19,57 cm/h.

Para os demais tipos de drenagem (obras de arte correntes e especiais), foram determinadas as descargas das bacias de contribuição, adotando as metodologias e parâmetros citados nos itens anteriores.



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



3.4 Estudos de Tráfego

3.4.1 Introdução

Os estudos de tráfego do trecho: Moraújo – Tabainha, foram desenvolvidos objetivando fundamentalmente definir o número de repetições do eixo simples padrão (número N) de 8.2t, pelo critério do *United States Arms Corps Engineer* (USACE), para um período de projeto de 10 anos, ano de abertura 2025, necessário ao dimensionamento das soluções de pavimentação. Para esse fim, o trecho em estudo foi considerado como um único segmento.

Os Estudos desenvolveram-se, basicamente, nas seguintes fases:

- Levantamento dos Dados Existentes;
- Projeção do tráfego;
- Definição dos fatores de veículos;
- Determinação do número "N".

3.4.2 Levantamento dos Dados Existentes

O tráfego característico do trecho foi definido a partir da premissa que uma parcela do tráfego que utiliza a CE-364 no trecho: Entr. CE-354 - Entr. CE-232 (Moraújo) compõe o tráfego da rodovia vicinal em estudo. Os dados do trecho da CE-364 foram retirados do Plano Diretor Rodoviário da SOP (PDR/CE-2012; Código: 364ECE0060S0) que apresenta um VMDa de 515 veículos entre autos e veículos comerciais. Adotou-se que 25% desse tráfego circula na rodovia vicinal com exceção dos veículos semi-reboques e reboques. A composição da frota é apresentada a seguir:

Quadro 01 - VMDa (2012)	
Autos	93
Ônibus	5
Caminhão Leve	4
Caminhão Médio	8
Caminhão Pesado	13



nSi	0
Total	122

3.4.3 Projeção do Tráfego

Adotou-se para a projeção do tráfego futuro uma taxa de 3,0% ao ano, taxa essa usualmente adotada no estado e verificada em projetos e estudos executados na região.

Assim, e com base no VMDa definido para 2012, foram projetados os tráfegos do ano 1 de projeto, 2025, até 2034, correspondente à um período de projeto de 10 anos. Os resultados constam no quadro 02, apresentado a diante, que resumidamente foram:

TIPOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES		nSi	TMDA
			2C	3C		
2012	93	5	12	13	0	122
2025	136	7	18	19	0	180
2034	162	8	21	22	0	213

3.4.4 Fatores de Veículos

Face à inexistência de pesagens de veículos no trecho da rodovia em estudo, adotou-se os Fatores de Veículos dados pela "Lei da Balança", com cargas de tolerância e sem multas, conforme apresentado no Quadro 01, anexo, quais sejam:

FATORES DE VEÍCULOS PELA LEI DA BALANÇA							
		AASHTO			USACE		
AUTO	93						
2O	0	2,72	0	4,32	3,57	0	9,75
3O	5	4,32	19		9,75	44	
2C	12	2,72	33	2,72	3,57	43	3,57
3C	13	1,97	25	1,97	8,83	113	8,83
2S1	0	5,11	0	0,0	6,85	0	0,0



FATORES DE VEÍCULOS PELA LEI DA BALANÇA

		AASHTO		USACE	
2S2	0	4,36	0	12,10	0
2S3	0	4,28	0	12,85	0
3S2	0	3,61	0	17,36	0
3S3	0	3,53	0	18,11	0
3D4	0	5,25	0	25,92	0
3T6	0	6,90	0	34,47	0

3.4.5 Determinação do Número “N”

Com os fatores de veículos indicados mais as projeções do tráfego e mediante o conhecido algoritmo, os “Números de Repetições do Eixo Simples Padrão N”, foram calculados, tanto na metodologia do “USACE”, quanto pelo método das deflexões recuperáveis, ou da “AASHTO”, pela conhecida expressão:

$$N_{\text{anual}} = 365 \times k \times \sum (V_{mi} \times FV_i)$$

Em que:

k = fator de carregamento para a faixa de projeto (para pistas simples: 0,50 = 50% do tráfego dos dois sentidos alocados na faixa de projeto);

V_{mi} = Volume médio diário de cada categoria de veículo comercial;

FV_i = Fator de veículo médio de cada categoria de veículo comercial;

Os valores ano a ano, e acumulados por períodos, constam no Quadro 02 em anexo, resumidamente apresentando o seguinte:

METODOLOGIA	2025 - 2034
AASHTO	$1,6 \times 10^5$
USACE	$4,1 \times 10^5$



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

EIXOS	PESO
ESRS	6
ESRD	10
ETD	17
ETT	25.5
ETDNT	13

TIPO DE VEÍCULO		EIXOS			METODOLOGIA UTILIZADA									
		TIPO	PARTIÇÃO %	PESO (t)	F.E.Q.	EQ= (F.E.Q.) x (%)	FE= (NºEIXOS/INVEIC)	FC= \$(EQ/100)	FW= FE x FC	F.E.Q.	EQ= (F.E.Q.) x (%)	FE= (NºEIXOS/INVEIC)	FC= \$(EQ/100)	FVI= FE x FC
2C	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	1,36	3,72	19,537	2	1,78	3,57		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	1,36	44,88	32,862	2	4,41	8,83		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	1,36	75,88	55,787	2	7,78	15,56		
3C	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	1,36	3,72	19,537	2	1,78	3,57		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	1,36	44,88	32,862	2	4,41	8,83		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	1,36	75,88	55,787	2	7,78	15,56		
2B1	ESRS	33,33	6,000	0,327	19,537	3	1,70	5,11	19,537	3	2,28	6,85		
	ESRD	33,33	10,000	0,327	32,862	3	1,70	8,52	32,862	3	4,03	12,10		
	ETD	33,33	17,000	0,327	55,787	3	1,70	12,77	55,787	3	4,93	14,79		
2B2	ESRS	33,33	6,000	0,327	19,537	3	1,70	5,11	19,537	3	2,28	6,85		
	ESRD	33,33	10,000	0,327	32,862	3	1,70	8,52	32,862	3	4,03	12,10		
	ETD	33,33	17,000	0,327	55,787	3	1,70	12,77	55,787	3	4,93	14,79		
2B3	ESRS	33,33	6,000	0,327	19,537	3	1,43	5,48	19,537	3	4,25	12,85		
	ESRD	33,33	10,000	0,327	32,862	3	1,43	8,94	32,862	3	4,25	12,85		
	ETD	33,33	17,000	0,327	55,787	3	1,43	13,40	55,787	3	4,25	12,85		
3B1	ESRS	33,33	6,000	0,327	19,537	3	1,43	5,48	19,537	3	4,03	12,10		
	ESRD	33,33	10,000	0,327	32,862	3	1,43	8,94	32,862	3	4,03	12,10		
	ETD	33,33	17,000	0,327	55,787	3	1,43	13,40	55,787	3	4,03	12,10		
3B2	ESRS	33,33	6,000	0,327	19,537	3	1,20	3,61	19,537	3	5,79	17,36		
	ESRD	33,33	10,000	0,327	32,862	3	1,20	6,02	32,862	3	5,79	17,36		
	ETD	33,33	17,000	0,327	55,787	3	1,20	9,23	55,787	3	5,79	17,36		
3B3	ESRS	33,33	6,000	0,327	19,537	3	1,08	3,13	19,537	3	5,04	15,11		
	ESRD	33,33	10,000	0,327	32,862	3	1,08	5,19	32,862	3	5,04	15,11		
	ETD	33,33	17,000	0,327	55,787	3	1,08	7,78	55,787	3	5,04	15,11		
3B4	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	4	1,31	5,15	19,537	4	8,48	25,92		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	4	1,31	8,52	32,862	4	8,48	25,92		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	4	1,31	13,80	55,787	4	8,48	25,92		
2C2	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	1,86	7,81	19,537	2	2,54	7,81		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	1,86	12,77	32,862	2	2,54	7,81		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	1,86	21,11	55,787	2	2,54	7,81		
3C3	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	4	1,60	6,78	19,537	4	3,85	15,41		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	4	1,60	10,85	32,862	4	3,85	15,41		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	4	1,60	17,36	55,787	4	3,85	15,41		
4C	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	0,94	1,89	19,537	2	4,79	9,58		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	0,94	3,13	32,862	2	4,79	9,58		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	0,94	4,84	55,787	2	4,79	9,58		
2B2B2	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	1,50	6,81	19,537	2	5,17	15,51		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	1,50	11,35	32,862	2	5,17	15,51		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	1,50	17,36	55,787	2	5,17	15,51		
3B4B2	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	5	1,36	6,90	19,537	5	8,89	22,22		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	5	1,36	11,35	32,862	5	8,89	22,22		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	5	1,36	17,36	55,787	5	8,89	22,22		
3B2B2	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	4	1,31	5,15	19,537	4	8,48	25,92		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	4	1,31	8,52	32,862	4	8,48	25,92		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	4	1,31	13,80	55,787	4	8,48	25,92		
3C-2.2	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	4	1,31	5,15	19,537	4	8,48	25,92		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	4	1,31	8,52	32,862	4	8,48	25,92		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	4	1,31	13,80	55,787	4	8,48	25,92		
2C	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	1,36	3,72	19,537	2	1,78	3,57		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	1,36	44,88	32,862	2	1,78	3,57		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	1,36	75,88	55,787	2	1,78	3,57		
3C	ESRS	50,00	6,000	0,327	19,537	2	2,86	4,32	19,537	2	4,87	9,75		
	ESRD	50,00	10,000	0,327	32,862	2	2,86	8,52	32,862	2	4,87	9,75		
	ETD	50,00	17,000	0,327	55,787	2	2,86	12,77	55,787	2	4,87	9,75		
3D4	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	4	1,31	5,15	19,537	4	8,48	25,92		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	4	1,31	8,52	32,862	4	8,48	25,92		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	4	1,31	13,80	55,787	4	8,48	25,92		
3F6	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	5	1,36	6,90	19,537	5	8,89	22,22		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	5	1,36	11,35	32,862	5	8,89	22,22		
	ETD	25,00	17,000	0,327	55,787	5	1,36	17,36	55,787	5	8,89	22,22		
modo-tram (t=99,9m)	ESRS	25,00	6,000	0,327	19,537	4	1,27	5,89	19,537	4	6,86	21,43		
	ESRD	25,00	10,000	0,327	32,862	4	1,27	9,89	32,862	4	6,86	21,43		
	ETT	25,00	15,890	0,327	47,751	4	1,27	15,89	47,751	4	6,86	21,43		

ES-EIXOS; S-SIMPLES; R-RODAS; D-DUPLAS; TD-TANDEN DUPLAS; TT-TANDEN TRIPLOS

FATORES DE VEÍCULOS PELA LEI DA BALANÇA CARGA MÁXIMA SEM MULTA

Quadro 01



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA													
ANO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES			TOTAL	METODOLOGIA AASHTO			METODOLOGIA USACE			
			2C	3C	nSi		FVm	ANUAL	ACUM.	FVm	ANUAL	ACUM.	
2006	77	4	10	11	0	102	2,65	1,2E+04	1,2E+04	6,87	3,1E+04	3,1E+04	3,1E+04
2007	80	4	10	11	0	105	2,65	1,2E+04	2,4E+04	6,87	3,1E+04	6,3E+04	6,3E+04
2008	82	4	11	11	0	108	2,65	1,3E+04	3,7E+04	6,74	3,2E+04	9,5E+04	9,5E+04
2009	85	4	11	12	0	112	2,62	1,3E+04	5,0E+04	6,82	3,4E+04	1,3E+05	1,3E+05
2010	87	4	11	12	0	114	2,62	1,3E+04	6,3E+04	6,82	3,4E+04	1,6E+05	1,6E+05
2011	90	4	12	12	0	118	2,63	1,3E+04	7,6E+04	6,70	3,4E+04	2,0E+05	2,0E+05
2012	93	5	12	13	0	122	2,64	1,4E+04	9,0E+04	6,81	3,6E+04	2,3E+05	2,3E+05
2013	95	5	12	13	0	125	2,66	1,5E+04	1,0E+05	6,88	3,8E+04	2,7E+05	2,7E+05
2014	98	5	13	14	0	130	2,64	1,5E+04	1,2E+05	6,83	4,0E+04	3,1E+05	3,1E+05
2015	101	5	13	14	0	133	2,64	1,5E+04	1,4E+05	6,83	4,0E+04	3,5E+05	3,5E+05
2016	104	5	14	14	0	137	2,64	1,6E+04	1,5E+05	6,73	4,1E+04	3,9E+05	3,9E+05
2017	107	5	14	15	0	141	2,62	1,6E+04	1,7E+05	6,80	4,2E+04	4,3E+05	4,3E+05
2018	110	5	14	15	0	144	2,62	1,6E+04	1,8E+05	6,80	4,2E+04	4,7E+05	4,7E+05
2019	114	6	15	16	0	151	2,66	1,8E+04	2,0E+05	6,84	4,6E+04	5,2E+05	5,2E+05
2020	117	6	15	16	0	154	2,66	1,8E+04	2,2E+05	6,84	4,6E+04	5,7E+05	5,7E+05
2021	121	6	16	17	0	160	2,64	1,9E+04	2,4E+05	6,81	4,8E+04	6,2E+05	6,2E+05
2022	124	6	16	17	0	163	2,64	1,9E+04	2,6E+05	6,81	4,8E+04	6,6E+05	6,6E+05
2023	128	6	17	18	0	169	2,62	2,0E+04	2,8E+05	6,78	5,1E+04	7,1E+05	7,1E+05
2024	132	6	17	18	0	173	2,62	2,0E+04	3,0E+05	6,78	5,1E+04	7,7E+05	7,7E+05
2025	136	7	18	19	0	180	2,65	2,1E+04	3,2E+05	6,82	5,5E+04	8,2E+05	8,2E+05
2026	140	7	18	19	0	184	2,65	2,1E+04	3,4E+05	6,82	5,5E+04	8,7E+05	8,7E+05
2027	144	7	19	20	0	190	2,64	2,2E+04	3,6E+05	6,79	5,7E+04	9,2E+05	9,2E+05
2028	148	7	19	20	0	194	2,64	2,2E+04	3,8E+05	6,79	5,7E+04	9,7E+05	9,7E+05
2029	153	7	20	21	0	201	2,63	2,3E+04	4,0E+05	6,77	5,9E+04	1,0E+06	1,0E+06
2030	157	8	20	22	0	207	2,65	2,4E+04	4,2E+05	6,87	6,3E+04	1,0E+06	1,0E+06
2031	162	8	21	22	0	213	2,65	2,5E+04	4,4E+05	6,81	6,3E+04	1,0E+06	1,0E+06
2032	167	8	22	23	0	220	2,64	2,5E+04	4,6E+05	6,78	6,6E+04	1,0E+06	1,0E+06
2033	172	8	22	24	0	226	2,62	2,6E+04	4,8E+05	6,82	6,7E+04	1,0E+06	1,0E+06
2034	162	8	21	22	0	213	2,65	2,5E+04	5,0E+05	6,81	6,3E+04	1,0E+06	1,0E+06
2035	167	8	22	23	0	220	2,64	2,5E+04	5,2E+05	6,78	6,6E+04	1,0E+06	1,0E+06
2036	167	8	22	23	0	220	2,64	2,5E+04	5,4E+05	6,78	6,6E+04	1,0E+06	1,0E+06
ALGORITMO DO NÚMERO "N"							PISTAS SIMPLES						
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA							Quadro 02						

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL				PISTAS SIMPLES			
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA				Quadro 02			

RODOVIA: VICINAL			
------------------	--	--	--



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

4. PROJETOS



4.1 Projeto Geométrico

4.1.1 Introdução

O projeto geométrico foi desenvolvido a partir dos estudos topográficos realizados em campo e das características técnicas adequadas à importância da via dentro do cenário regional. Nesse sentido foram definidas as melhorias nos traçados em planta e perfil, os quais são descritos a seguir.

4.1.2 Traçado em Planta

O traçado existente começa no entroncamento com a CE-364 (Est. 00) e segue até à estaca 486+2,18, na entrada da cidade de Goiania, distrito de Moraújo. O trecho possui um traçado em subleito natural, cuja geometria precisa de melhorias geométricas para uma maior segurança na utilização da via.

Principais elementos planimétricos:

Nº Curvas	: 37 (Trinta e Sete), sendo 35 (Trinta e Cinco) com transição em espiral e 02 (Duas) circular simples.
Raios abaixo de 125,00m	: 00
Raios entre 125,00 e 440,00m	: 35
Raios entre 441,00 e 600,00m	: 01
Raios acima de 600,00m	: 01
Raio Máximo	: 2.000,00m
Raio Mínimo	: 130,00m
Lc Máximo	: 50,00m
Lc Mínimo	: 40,00m
Superelevação máxima	: 8,00%
Superelevação mínima	: 3,00%

Foram adotadas as metodologias apresentadas no Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNIT, para determinação dos valores de superelevação utilizadas no projeto.

4.1.3 Traçado em Perfil

O traçado existente é muito ondulado necessitando de correções geométricas para tornar a via mais segura e confortável. No desenvolvimento do projeto vertical foram projetadas



parábolas do 2º grau, com curvaturas adequadas as características da rodovia, na concordância entre as rampas.

Principais elementos altimétricos:

Rampa máxima	: -7,226% (Extensão contínua de 10,585m)
Rampa mínima	: -0,048% (Região da Ponte Existente)
Menor K – Curva Convexa	: 7,50
Menor K – Curva Côncava	: 11,92
Rampas entre 0,0% e 3,0%	: 6.540,00m
Rampas entre 3,1% e 6,0%	: 2.000,00m
Rampas acima de 6,0%	: 1.180,00m

4.1.4 Seção Transversal

Foi mantida a largura da plataforma já implantada no trecho, com pequenas correções pontuais, cujas dimensões são apresentadas a seguir.

- 02 (dois) faixas de tráfego com 3,00m cada.
- 02 (dois) faixas de segurança com 0,50m cada.
- 0,50m para drenagem em cada lado.
- Declividade Transversal de 3,0% em tangente e nas curvas variável em função das superelevações.

Foram adotados taludes de corte e aterro com declividades, respectivamente, de 1:1 e 1,5:1. Todas as seções adotadas encontram-se apresentadas no Volume 02 - Projeto de Execução.

4.1.5 Apresentação do Projeto Geométrico

O projeto geométrico é apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução, em planta e perfil, sendo a escala horizontal 1:2000 e a vertical 1:200.

Os elementos do projeto horizontal estão apresentados no Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes.



4.2 Projeto de Terraplenagem

4.2.1 Introdução

Os projetos de terraplenagem, desenvolvidos com base nos elementos fornecidos pelo projeto geométrico e as informações do estudo geotécnico, objetivam a realização dos cortes e aterros necessários a implantação das plataformas de projeto, sendo desenvolvidos seguindo os seguintes tópicos:

- Premissas do Projeto;
- Metodologia;
- Apresentação.

4.2.2 Premissas de Projeto

- Execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área da faixa de domínio (20m) ou até 5m além dos offsets;
- Necessidade de execução de cortes em material de 3ª categoria por imposição de ordem geométrica e de segurança;
- Necessidade de execução de rebaixo de corte em material de 3ª categoria por motivo de ordem geomecânica e de drenagem;
- Execução dos aterros e cortes de 1ª, 2ª e 3ª categorias, necessários à implantação da plataforma de projeto;
- Execução de regularização do subleito nos locais de corte e em aterros com altura menores que 0,20m.

4.2.3 Metodologia

Os cálculos dos volumes foram realizados a partir do modelo digital do terreno, criado através dos levantamentos topográficos. Tal modelo permitiu a obtenção dos dados necessários para sua cubação, utilizando-se as seções transversais tipo apresentadas no Volume 02 – Projeto de Execução.

Para obtenção dos volumes de 1ª, 2ª e 3ª categorias, foram utilizadas as sondagens do

subleito, bem como examinados os taludes dos cortes existentes, na estrada atual.

Após a obtenção dos volumes de corte e aterro foi preparado a sua distribuição, de modo a obter-se um movimento de terra o mais racional possível. Nessa distribuição os materiais de corte de 1ª e 2ª categorias foram transportados para os aterros, enquanto os materiais de 3ª categoria foram transportados para os locais de bota-fora. Adotou-se um fator de empolamento de 20% para determinação dos volumes de aterro.

Foram previstos a execução de rebaixos de 0,40m nos segmentos de corte em rocha, que serão preenchidos com brita, em duas camadas de 0,20m, proporcionando um bom funcionamento como material drenante, garantindo, assim, uma boa qualidade do sistema de drenagem.

Os volumes de corte dos 0,40m de rebaixo estão contabilizados nos quadros de movimento de terra, identificados pela sigla CRR, e seu preenchimento com brita está contabilizado no Item VII – Projeto de Drenagem do Volume 02 – Projeto de Execução, no serviço Colchão Drenante.

Na elaboração do movimento de terra, procurou-se distribuir os materiais de uma forma tal que garantisse um valor de CBR mínimo de 9,0% nas ultimas camadas dos corpos de aterro e nos cortes, proporcionando a definição de uma solução única de pavimentação, e valores de DMT o mais racional possível.

Foram utilizados 02 (dois) empréstimos como fonte de material para execução dos aterros, que ao final da distribuição totalizou um volume utilizado de 55.127,642m³.

O resumo final do movimento de terra está apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução e que resumidamente é apresentado a seguir:

VOLUME TOTAL DE CORTE 1ª CAT (m³)	21.482,777
VOLUME TOTAL DE CORTE 2ª CAT (m³)	2.284,686
VOLUME TOTAL DE CORTE 3ª CAT (m³)	6.854,059
VOLUME TOTAL DE BOTA-FORA (m³)	8.869,042
VOLUME TOTAL DE EMPRÉSTIMOS (m³)	55.127,642
VOLUME TOTAL DE ATERRO (m³)	78.895,105
VOLUME TOTAL DE ATERRO COMPACTADO (m³)	65.745,921



4.2.4 Apresentação

O projeto de terraplenagem é apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução, através dos seguintes elementos:

- Seções transversais tipo;
- Movimento de terra e seu respectivo resumo;
- Planta geral de localização dos empréstimos.

As notas de serviços de terraplenagem e os quadros de cubação são apresentados no Volume 2A - Notas de Serviço e Cálculo de Volumes.





4.3 Projeto de Pavimentação

4.3.1 Introdução

Os projetos de pavimentação foram desenvolvidos com o objetivo de dimensionar as estruturas do pavimento para suportar, com conforto e segurança, os tráfegos previstos para incidir nos trechos, por um período de projeto de 10 anos, sendo 2025 o ano de abertura e 2034 o ano horizonte de projeto. Nesse sentido, os projetos são apresentados, abordando-se os seguintes tópicos:

- Elementos Básicos;
- Concepção do Projeto de Pavimentação;
- Dimensionamento;
- Execução dos Serviços.

4.3.2 Elementos Básicos

- Estudos de Tráfego

O número "N" (operações do eixo padrão de 8,2t), adotado foi de $4,1 \times 10^5$, calculado conforme os critérios do USACE.

- Estudos Geotécnicos

A partir dos estudos geotécnicos foram obtidas as informações relativas ao subleito e camada de sub-base existente, bem como das características das ocorrências de materiais disponíveis para utilização no pavimento.

4.3.3 Concepção do Projeto de Pavimentação e Dimensionamento

Para o trecho da rodovia vicinal foi projetado um pavimento flexível, constituído de camadas granulares de sub-base e base, e um revestimento em TSS (Tratamento Superficial Simples).

Na camada de sub-base foram utilizadas as jazidas J-01 e J-03, com volume total de 12.957,24m³.

Na camada de base foram utilizadas as jazidas J-02 e J-04, com volume total de



17.816,87m³.

No revestimento adotou-se o TSS, numa área total de 68.055,26m².

4.3.4 Dimensionamento

No dimensionamento do pavimento foi utilizado o Método do DNER para pavimento flexível, constante do Manual de Pavimentação do DNER – 2006 e cujo resultado está apresentado a seguir:

Dados: "N" de projeto = $4,10 \times 10^5$

CBR (Subleito) = 9,0%

Sub-Base = Solo granular (k=1,00)

Base = Solo-Brita (k=1,00)

Revestimento = TSD (k=1,20)

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,00482} \times 20^{-0,598} = 77,67 \times (4,1 \times 10^5)^{0,0482} \times 20^{-0,598} = 24,14$$

$$H_N = 77,67 \times N^{0,00482} \times (\text{CBR})^{-0,598} = 77,67 \times (4,1 \times 10^5)^{0,0482} \times 9^{-0,598} = 38,92$$

Logo:

Hr = 2,5cm

$$H_{20} = H_b \times k (\text{base}) + H_r \times k (\text{revestimento}) ; 24,14 = (H_b \times 1,00) + (2,5 \times 1,20) ; H_b = 21,14.$$

$$H_N = H_b \times k (\text{base}) + H_r \times k (\text{revestimento}) + H_{sb} \times k (\text{sub-base}) ; 38,92 = (21,14 \times 1,00) + (2,5 \times 1,20) + (H_{sb} \times 1,00) ; H_{sb} = 14,78.$$

Espessuras adotadas: Hr = 2,5cm (Revestimento)

Hb = 22,0cm (Base)

Hsb = 15,0cm (Sub-Base).

4.3.2 Resultados Obtidos e Apresentação

Após dimensionamento, considerando todos os condicionantes, chegou-se a seguinte



solução:

- Sub-base de solo estabilizado granulometricamente: $e=15,0$ cm;
- Base de solo estabilizado granulometricamente: $e=22,0$ cm;
- Imprimação (CM-30);
- Tratamento Superficial Simples (TSS).

4.3.3 Execução dos Serviços

Os principais aspectos a serem considerados na execução dos serviços, são a seguir descritos:

Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente

A sub-base utilizará solo sem mistura, proveniente das jazidas J-01 e J-03. Terá espessura de 15,0cm. A energia de compactação será a do Proctor Intermediário, sendo exigido um ISC mínimo de 20%. O grau de compactação será no mínimo de 100% em relação a densidade máxima de laboratório.

Base de solo estabilizado granulometricamente

A base utilizará solo sem mistura, proveniente das jazidas J-02 e J-04. A granulometria do material está enquadrada na Faixa D da SOP e a energia de compactação será a do Proctor Modificado, sendo exigido um ISC mínimo de 60%. O grau de compactação será no mínimo de 100% em relação à densidade máxima do laboratório.

Imprimação

A imprimação será executada ao longo do trecho e em toda a largura da plataforma, sobre a base. O tipo de material e a taxa de aplicação adotados no projeto foram os seguintes:

<u>Material</u>	<u>Tipo</u>	<u>Taxa</u>
Ligante	CM-30	1,2 l/m ²

Tratamento Superficial Simples



O tratamento superficial simples será aplicado em toda a largura da plataforma (pista de rolamento + faixa de segurança). Os tipos de materiais e as taxas de aplicação adotados no projeto foram os seguintes:

<u>Material</u>	<u>Tipo</u>	<u>Classe</u>	<u>Taxa</u>
Agregado	Brita	I	16,0 kg/m ²
Ligante	RR-2C	I	1,85 l/m ²

4.3.4 Apresentação

As informações de interesse para a execução dos projetos de pavimentação acham-se reunidas no Volume 02 – Projeto de Execução.

As informações pertinentes ao demonstrativo dos quantitativos de serviço para pavimentação, bem como as distâncias de transportes, os consumos e densidades dos materiais acham-se reunidas no "item 5 – Quantitativos e memória de cálculo".



4.4 Projeto de Drenagem

4.4.1 Introdução

O projeto de drenagem foi desenvolvido tendo em vista o escoamento das águas pluviais que atingem a rodovia e as águas dos cursos d'água, perenes ou não, cortados pelo traçado.

Dentro desse objetivo, serão abordadas nesse item a drenagem superficial e drenagem profunda, enquanto as obras de arte correntes serão desenvolvidas em item específico.

4.4.2 Drenagem Superficial

A drenagem superficial foi elaborada a partir da análise do projeto geométrico em planta e perfil, bem como das seções transversais, constando dos seguintes dispositivos:

- Banquetas de aterro, totalizando 4.365,00m;
- Sarjetas de corte, totalizando 6.179,36m;
- Descidas e saídas d'água, respectivamente, totalizando 172,42m e 61 unidades.

4.4.2.1 Dimensionamento Hidráulico dos Dispositivos de Drenagem Superficial

No dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial foi utilizada a metodologia proposta pelo Manual de Drenagem do DNER, 1990.

a) Sarjetas de Corte

O dimensionamento hidráulico dos dispositivos acima foi realizado utilizando-se a seguinte metodologia:

Determinação da vazão de contribuição pelo Método Racional

$$Q_p = \frac{c \times i \times A}{36 \times 10^4} \quad \text{sendo:}$$

Q_p = descarga de projeto, em m³/s;

c = coeficiente de escoamento superficial, adimensional, fixado de acordo com o complexo solo-cobertura e declividade do terreno;



i = intensidade da chuva, em cm/h, para o tempo de recorrência de 10 anos e tempo de concentração de 5 minutos;

A = área de contribuição, em m^2 .

Na situação da plataforma em tangente, foi estimada uma largura de contribuição de 6,00m, sendo 4,00m correspondente a semi-plataforma e 2,0m de largura de talude.

Na situação da plataforma em curva, foi considerada uma largura de contribuição de 10,00m, sendo 8,00m correspondente a plataforma e 2,00m de largura de talude.

Como a área de contribuição é formada por superfícies com coeficientes de escoamento diferentes, foi adotado para valor do coeficiente de escoamento final, a média ponderada dos diversos coeficientes adotados, usando-se com peso, as respectivas larguras dos implúvios, ou seja:

$$c = \frac{L_1 \times c_1 + L_2 \times c_2 + \dots + L_n \times c_n}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad \text{sendo:}$$

L_1 = faixa da plataforma da rodovia que contribui para a valeta de proteção. Será a largura da semi-plataforma nos trechos em tangente e toda a plataforma contribuinte na borda interna das curvas;

L_2 = largura da projeção horizontal equivalente do talude de aterro;

L_3 = largura do terreno natural sobre o corte;

c_1 = coeficiente de escoamento superficial da plataforma da rodovia;

c_2 = coeficiente de escoamento superficial do talude de aterro;

c_3 = coeficiente de escoamento superficial do terreno natural sobre o corte;

Determinação da capacidade de vazão dos dispositivos pela fórmula de Manning, associada à equação da continuidade

$$V = \frac{R^{2/3} \times I^{1/2}}{n} \quad \text{e} \quad Q = AV$$

V = velocidade de escoamento da água, em m/s;



R = raio hidráulico, em m;

I = declividade longitudinal do dispositivo, em m/m;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

Q = vazão máxima permissível, em m³/s;

A = área da seção molhada, em m².

Procedimentos adotados no dimensionamento das sarjetas de corte

- Igualando-se a equação proposta pelo Método Racional e a fórmula de Manning, e considerando-se a área de implúvio como sendo igual a $A = L \times d$, tem-se:

$$\frac{c \times i \times L \times d}{36 \times 10^4} = \frac{A \times R^{2/3} \times I^{1/2}}{n} \quad d = 36 \times 10^4 \times \frac{A \times R^{2/3} \times I^{1/2}}{c \times i \times L \times n}$$

- Na equação acima, os valores de A, R e n são conhecidos, conforme a seção escolhida; os valores de c, i e L, são conhecidos, em função da chuva de projeto, dos tipos de superfície e das características geométricas da rodovia. a única variável existente é a declividade longitudinal (I);
- Traça-se a curva $d = f(I)$, que permite determinar o comprimento crítico da sarjeta, em função da declividade longitudinal;
- Além de determinar o posicionamento de saídas d'água, o cálculo do comprimento crítico está também condicionado á velocidade limite de erosão do material utilizado no revestimento adotado para a sarjeta.

A seguir apresenta-se a capacidade de vazão para as diversas declividades das sarjetas, com os respectivos comprimentos críticos.

I (m/m)	d (m)	
	tangente	curva
0,005	607,40	524,91
0,010	859,00	742,34
0,015	1052,05	909,18
0,020	1214,80	1049,83
0,025	1358,19	1173,75
0,030	1487,82	1285,77
0,035	1607,03	1388,79
0,040	1717,99	1484,68
0,045	1822,20	1574,74
0,050	1920,77	1659,93



Adotou-se a sarjeta triangular de concreto simples, cujos parâmetros para determinação da capacidade de vazão são os seguintes:

$A = 0,1500 \text{ m}^2$ (área molhada);

$P = 1,215 \text{ m}$ (perímetro molhado);

$R = 0,1235 \text{ m}$ (raio hidráulico);

$n = 0,016$ (coeficiente de rugosidade).

b) Banquetas de Aterro

A utilização de banquetas de aterro foi condicionada, fundamentalmente, pela velocidade de erosão na borda da plataforma, isto é, de acordo com os limites de erosão do material de que é constituído o aterro. O cálculo da velocidade do escoamento na borda da plataforma determinou a necessidade ou não da utilização de banquetas.

O cálculo da velocidade de escoamento na borda da plataforma foi realizado com base na reta de maior declive, na declividade dessa reta, no Método Racional e na fórmula de Strickler. Assim, ela foi determinada utilizando a seguinte expressão:

$$V = \frac{I^{7/10} \times K^{3/5} \times c^{2/5} \times i^{2/5} \times L^{2/5}}{166,92 \times \beta^{2/5}} \quad \text{sendo:}$$

V = velocidade de escoamento na borda da plataforma, em m/s;

I = declividade da reta de maior declive, em m/m;

K = coeficiente de rugosidade de Strickler, tomado igual ao inverso do coeficiente de rugosidade de Manning, ou $K = 1/n$;

c = coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

i = intensidade da chuva, em cm/h, para o tempo de recorrência de 10 anos e tempo de concentração de 5 minutos;

L = largura do implúvio, em m;

β = declividade transversal da plataforma da rodovia, em m/m.

A declividade da reta de maior declive foi calculada através do emprego da seguinte fórmula:



$$I = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2} \text{ sendo:}$$

α = declividade longitudinal da rodovia, em m/m;

β = declividade transversal da plataforma da rodovia, em m/m;

A comparação da velocidade de escoamento na borda da plataforma com os valores limites de velocidade de erosão do material de construção do aterro, definirão a necessidade ou não de banquetas.

Os resultados obtidos são apresentados no quadro abaixo.

Dados:	β (%) =	3,00	(em tangente)
		8,00	(em curva - máxima superelevação)
	L (m) =	3,50	(em tangente)
		7,00	(em curva)
	i (cm/h) =	19,57	(t = 5 minutos ; T = 10 anos)
	C =	0,80	(revestimento betuminoso)
	K =	62,5	(asfalto áspero)

α (%)	I (%)		V (m/s)		Conclusões	
	tangente	Curva	tangente	Curva	tangente	Curva
0,500	3,041	8,016	0,499	0,876	Ok	banqueta
1,000	3,162	8,062	0,512	0,879	Ok	banqueta
1,500	3,354	8,139	0,534	0,885	Ok	banqueta
2,000	3,606	8,246	0,562	0,893	Ok	banqueta
2,500	3,905	8,382	0,594	0,904	Ok	banqueta
3,000	4,243	8,544	0,630	0,916	banqueta	banqueta
3,500	4,610	8,732	0,667	0,930	banqueta	banqueta
4,000	5,000	8,944	0,706	0,946	banqueta	banqueta
4,500	5,408	9,179	0,746	0,963	banqueta	banqueta
5,000	5,831	9,434	0,786	0,982	banqueta	banqueta
5,500	6,265	9,708	0,827	1,002	banqueta	banqueta
6,000	6,708	10,000	0,868	1,023	banqueta	banqueta
6,500	7,159	10,308	0,908	1,045	banqueta	banqueta
7,000	7,616	10,630	0,948	1,067	banqueta	banqueta

Obs: Adotou-se como material constituinte do talude de aterro tufo de grama com solo exposto ($V_{\max} = 0,60$ a 1,20m/s).

Quando se optou pela utilização de banqueta, o dimensionamento hidráulico consistiu, basicamente, no cálculo da máxima extensão admissível (comprimento crítico), de modo



que não houvesse transbordamento, ou que a faixa de alargamento admissível no acostamento, não ultrapassasse os valores pré-fixados.

O cálculo da máxima extensão admissível da banquetta (comprimento crítico), foi realizado através da mesma sistemática proposta para as sarjetas e os resultados obtidos são apresentados abaixo.

I (m/m)	d (m)	
	tangente	curva
0,005	40,64	20,32
0,010	57,47	28,74
0,015	70,39	35,20
0,020	81,28	40,64
0,025	90,87	45,44
0,030	99,55	49,77
0,040	114,95	57,47
0,050	128,52	64,26
0,055	134,79	67,39
0,060	140,78	70,39

Obs: Considerando alargamento do acostamento + 0,50m da pista.

Adotou-se a banquetta de concreto simples, cujos parâmetros para determinação da capacidade de vazão são os seguintes:

A = 0,0230 m² (área molhada);

P = 1,532 m (perímetro molhado);

R = 0,0150 m (raio hidráulico);

n = 0,016 (coeficiente de rugosidade).

c) Saídas D'água

O dimensionamento hidráulico das saídas d'água será função da velocidade de escoamento da água a montante e da altura do fluxo afluente.

Determinação do número de Froude

$$F_1 = \frac{V_1}{\sqrt{g \times Y_1}} \quad \text{sendo:}$$

F₁ = número de Froude;

V₁ = velocidade do fluxo afluente à bacia, m/s;

Y₁ = altura do fluxo afluente à bacia, em m;



g = aceleração da gravidade, em m/s^2 .

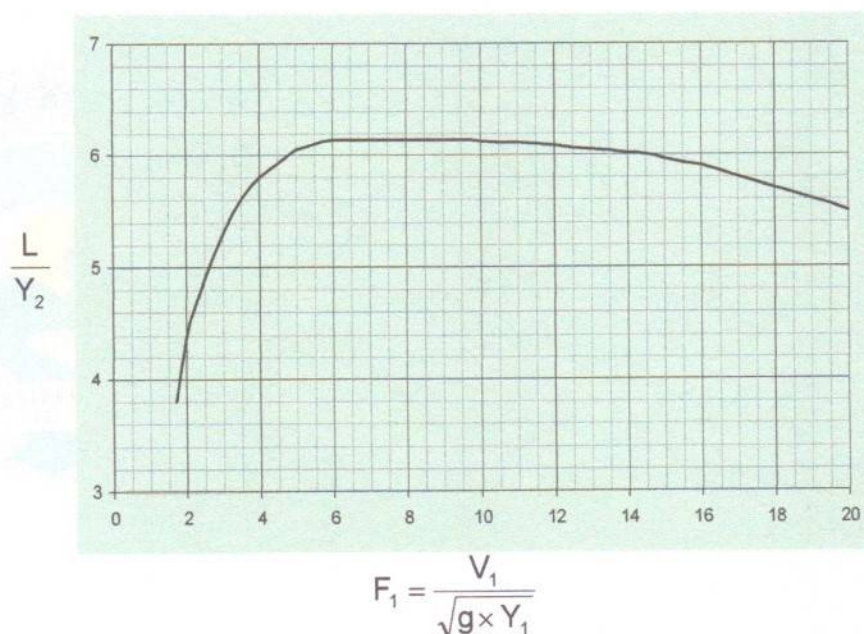
Determinação da altura do fluxo na saída da bacia de amortecimento

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{1}{2} \left(\sqrt{1 + 8F_1^2} \right) - 1 \quad \text{sendo:}$$

Y_2 = altura do fluxo na saída, em m;

Determinação da altura do fluxo na saída da bacia de amortecimento

A longitude do ressalto (L), e por conseguinte o comprimento da bacia de amortecimento, foi determinada pelo gráfico apresentado na folha seguinte, baseado em experiências de laboratório do BPR.



$$F_1 = \frac{V_1}{\sqrt{g \times Y_1}}$$

4.4.3 Drenagem Profunda

A drenagem profunda foi prevista em decorrência da existência de segmentos com cortes em rocha e cuja finalidade é drenar as águas subterrâneas que possam atingir o corpo estradal. O projeto consta dos seguintes dispositivos:

- Drenos Longitudinais para corte em rocha, totalizando 900,00m;
- Colchão Drenante com preenchimento de brita na espessura de 0,40m, totalizando 2.014,99m³.



4.4.4 Ponte Existente

- Existe uma ponte localizada entre as estacas 261+3,47 e 263+19,77, totalizando uma extensão de 56,30m. O projeto não prevê nenhum serviço na obra de arte existente.

4.4.5 Apresentação

O projeto de drenagem é apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução, através dos seguintes elementos:

- Notas de serviço e projeto tipo de banquetas de aterro;
- Notas de serviço e projeto tipo de sarjetas de corte;
- Notas de serviço e projeto tipo das descidas e entradas d'água e dissipadores de energia;
- Notas de serviço de dreno longitudinal para corte em rocha;
- Notas de serviço e projeto tipo de camada drenante.



4.5 Projeto de Obras de Arte Corrente

4.5.1 Introdução

O projeto é composto por 14 (quatorze) obras de arte correntes, sendo todas obras projetadas que estão apresentadas a seguir:

RESUMO OBRAS DE ARTE CORRENTE								
ITEM	TIPO	QUANTIDADES (UD)	Nº MANILHAS (UD)	Nº BOCAS (UD)	EXTENSÃO CONSTRUIR (m)	EXTENSÃO LIMPEZA (m)	DEMOLIÇÃO (m)	OBSERVAÇÕES
1	BSTC Ø 1,00	12	145	22	145,00	-	-	-
2	BDTC Ø 1,00	02	48	3	24,00	-	-	-

4.5.2 Dimensionamento e Verificação da Capacidade Hidráulica das Obras de Arte Correntes

Para dimensionamento e verificação da capacidade hidráulica, utilizou-se a metodologia proposta pelo DNIT, em seu Manual de Drenagem de Rodovias – 1990, descrita a seguir:

Hidraulicamente, as obras podem ser dimensionadas como canais, vertedouros ou como orifícios. No caso específico deste projeto, optou-se pela condição das obras não trabalharem com carga a montante, evitando assim, danos ao corpo estradal.

Desta forma, a metodologia proposta baseou-se na teoria do escoamento subcrítico, na qual, a energia específica mínima é tomada como sendo inferior à altura do bueiro.

Entre os regimes de fluxos possíveis de ocorrer (críticos, rápido e subcrítico), optou-se pela adoção do fluxo subcrítico.

Foram utilizadas as fórmulas para bueiros tubulares e capeados (mesmas de celulares) de concreto constante do Manual de Drenagem do DNER, 1990.

4.5.3 Apresentação

O projeto de Obras de Arte Correntes acha-se apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução, onde constam para cada obra, as notas de serviço e detalhes necessários para a sua perfeita execução.



4.6 Projeto de Recuperação Ambiental

O Projeto de Engenharia necessário às Obras de Implantação e Pavimentação Asfáltica da Rodovia Vicinal do Trecho: Entr. CE-364 – Goiania, com extensão de 9,72km, faixa de domínio de 20,00 m, foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviços Ambientais, constantes das Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias da SOP e com o Manual de Serviços de Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP. Está em consonância a legislação ambiental brasileira, e de acordo com as exigências das Instruções de Serviços (IS – 207 e IS – 246) do DNIT e com o Termo de Referência da SOP.

4.6.1 Diagnóstico Ambiental

O diagnóstico ambiental do Projeto de Engenharia necessário às Obras de Implantação e Pavimentação Asfáltica da Rodovia Vicinal do Trecho: Entr. CE-364 – Goiania, com extensão de 9,72km, faixa de domínio 20,00 m, consiste de um levantamento das áreas de influência do projeto, onde é analisada a principal característica física, biológica e antrópica da área onde se insere o trecho, bem como o uso do solo e sua ocupação atual.

O diagnóstico geoambiental corresponde ao estudo de uma parcela da superfície terrestre em condições ainda dominantes, naturais ou transformadas, em diferentes níveis pelo homem, na área de influência do projeto, cujos impactos se pretendem avaliar. Portanto, elaborar um diagnóstico ambiental é interpretar a situação ambiental dessa área, a partir da interação e da dinâmica de seus componentes relacionada aos elementos físicos e biológicos e aos fatores socioculturais.

Analisar um ambiente, portanto, equivale a desmembrá-lo em termos de suas partes e estudar as suas funções internas e externas, com a conseqüente criação de um conjunto integrado de informação.

4.6.1.1 Área de Influência

Consiste em apresentar informações sobre as características ambientais da área onde se localiza o trecho em estudo. Na delimitação das áreas de influência foram analisados os seguintes aspectos:

- O empreendimento enquanto obra de engenharia linear implantada sobre uma base territorial, afetando os diversos fatores ambientais do seu entorno imediato;



- O empreendimento enquanto indutor da estruturação do espaço, especialmente após o início de sua operação, propiciando alterações nos processos sociais, econômicos e naturais.

Definiu-se, para conhecimento prévio das áreas de influência neste estudo, como:

- **Área de Influência Direta (AID)**

A *Área de Influência Direta (AID)* corresponde a todo corpo estradal, incluindo a faixa de domínio (20 m de largura). Compreende, também, uma faixa de 2 km para cada lado a partir do eixo principal, podendo a extensão diminuir ou se estender se necessário, para incorporar as intervenções das obras, as áreas de materiais de ocorrência (empréstimos, jazidas, areais, pedreiras) e bota-fora localizados nesta faixa, ou seja, as áreas que sofrem mais diretamente as intervenções inerentes às obras.

Portanto, envolvem as áreas lindeiras, as áreas de ocorrência de materiais, acampamento e instalações de obras, ocupação antrópica, ou seja, onde, em sua maioria, surgem os problemas através dos assoreamentos, erosões, desapropriações, segregações, etc. Esta área será objeto do estudo do meio físico e do biológico.

- **Área de Influência Indireta (AII)**

A *Área de Influência Indireta (AII)* compreende o município de Moraújo, enquanto indutor da estruturação do espaço. Isto é, essa infraestrutura viária como elemento do sistema de transporte e tráfego no município e na região em que o mesmo está inserido.

O trecho *inicia-se* no entroncamento com a CE-364 (Est. 00, coordenadas N: 9621296,4602 / E: 313920,5496) e *termina* na entrada da cidade de Goiania, distrito de Moraújo (Est. 486+2,18 coordenadas N: 9626724,1907 / E: 319409,0577).

O município de Moraújo é o principal objeto do estudo do meio socioeconômico.

4.6.1.2 Aspecto Físico

- **Aspectos Geomorfológicos**

O município de Moraújo apresenta um quadro geológico relativamente simples, observando-se um predomínio de rochas do embasamento cristalino de idade



précambriana, representadas por quartzitos, xistos e gnaisses. Sobre esse substrato repousam coberturas aluvionares, de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

O relevo do município apresenta formas suaves, fracamente dissecadas, correspondentes à denominada Depressão Sertaneja, cujas altitudes não ultrapassam os 200 metros. São encontrados solos podzólicos, litólicos e planossolos, com desenvolvimento predominante da caatinga arbustiva aberta, com manchas onde ela é mais densa e onde se torna mais arbórea, com espécies espinhosas (floresta caducifólia espinhosa).

• Aspectos dos Solos

Os solos existentes na região onde se insere o trecho da rodovia em estudo, classificado quanto à pedologia, estão representados, predominantemente, pelas seguintes Associações de Solos: Solo Litólico, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo (Fonte: SUDENE/IPLANCE, 2009).

Os Litólicos são solos pouco desenvolvidos, não hidromórficos, rasos a muito rasos. Apresentam sequência de horizonte A – R, onde o horizonte A encontra-se assente diretamente sobre a rocha, ou sobre materiais primários e blocos de rocha semi-intemperizados (A - C - R). O horizonte A normalmente fraco ou moderado e às vezes proeminente, com textura variando desde arenosa até siltosa, normalmente com fase pedregosa e rochosa, espessura variando de 10 a 50cm e cores as mais diversas. Ocorrem associados aos corpos graníticos na região, principalmente nas serras e serrotes da região.

Os solos do tipo Planossol Solódicos são relativamente rasos com textura arenosa sobre horizontes argilosos. Possuem más condições físicas e como consequência, no período invernos apresentam-se sem estrutura com aspecto maciço e nas épocas secas podem mostrar fendilhamentos. Ocorrem em cores que variam do bruno claro acinzentado a bruno escuro.

Podzólico Vermelho-Amarelo são solos com horizonte B textural, não hidromórfico, argila de atividade alta, reação moderadamente ácida a praticamente neutro, baixa fertilidade natural. São predominantemente profundos, tendo sequência de horizontes A, AB e Bt, com espessura A + Bt em torno de 170 cm, textura arenosa no horizonte A e média no horizonte Bt, com mudança textural clara do A para o Bt. Apresentam limitações de uso por possuírem relevo fortemente dissecado, drenagem imperfeita, pouca profundidade e impedimento à



mecanização. São solos característicos das depressões sertanejas dissecadas (Pés-de-serras) e maciços residuais.

• Recursos Hídricos

O município de Moraújo está inserido na bacia hidrográfica do rio Coreaú. Como principais drenagens superficiais pode-se destacar o rio Coreaú e o riacho do Camarão. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (SRH, 1992), o nível de pequena açudagem estimado na época era de 4 açudes, com capacidade total de armazenamento estimada em 1,3 hm³. Além desses, destaca-se no município o açude Várzea da Volta, com capacidade de armazenamento de 12,50 hm³, a partir do qual a CAGECE proporciona o abastecimento da sede municipal, atendendo 100% da população urbana.

• Clima

O clima do município de Moraújo são do tipo Tropical Quente Semi-Árido Brando e Tropical Quente Semi-Árido com temperaturas que variam entre 26° e 28°C.

A precipitação média anual é de 1.060,5mm e período de chuvas concentrados entre os meses de janeiro a abril.

4.6.1.3 Aspecto Biótico

Nesta região se encontra predominantemente desenvolvida a vegetação de Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea) e a Caatinga Arbustiva Aberta e Densa. Além destas unidades fitoecológicas encontram-se, ainda, ao longo da rodovia em questão, a vegetação de mata ciliar, as vegetações secundárias (capoeiras) e as vegetações antrópicas (Fonte: FUNCEME/IPECE).

As Caatingas, consideradas como um tipo vegetacional xérico, representam uma vegetação estacional, de caráter xerófilico, tropofítica pela acentuada caducifolia, e freqüentemente espinhosa, sendo tais atributos relacionados com as condições de semi-aridez de origem climática, de natureza hídrica ou pedológica, escassez de chuvas anuais, como conseqüente de baixo índice de umidade, irregularidade no ritmo das precipitações ao longo dos anos, determinando prolongados períodos de carência d'água e, ainda, substratos cristalinos oferecendo solos rasos e pedregosos como estrutura geológica.



A Caatinga assume um padrão fisionômico arbóreo apenas onde as condições semi-áridas são mais moderadas e onde os solos têm melhores condições de fertilidade natural. Na medida em que as condições ambientais se tornam mais limitativas, as caatingas assumem um padrão fisionômico de caatinga arbustiva densa ou caatinga arbustiva aberta. A caatinga a arbustiva densa, quando degradada, toma o aspecto de caatinga arbustiva aberta. O estabelecimento da caatinga arbustiva em detrimento a arbórea é um processo natural de degradação resultante dos períodos críticos de semi-aridez e da própria litologia acelerado pela intervenção antrópica.

A Vegetação de Mata Ciliar ocorre ao longo dos cursos d'água, mesmo que intermitentes, com elevada taxa de perenifolia, mesmo estando em meio à caatinga. Algumas plantas são típicas destes locais ou de áreas onde o lençol freático é mais raso, a exemplo do ingá (*Inga sp.*), da quixabeira (*Bumelia sertorum*), da oiticica (*Licania rigida*), do mulungu (*Erythrina velutina*). Também comum nas bordas dos cursos d'água é a carnaúba (*Copernicia prunifera*).

A Vegetação Antrópica está representada pela agricultura de subsistência, principalmente de plantio de milho (*Zea mayz*), e feijão de corda (*Vigna sinensis*). Nas áreas utilizadas pela agricultura de subsistência, quando abandonadas, a vegetação se regenera, na forma de vegetação secundária (capoeira).

4.6.1.4 Aspecto Socioeconômico

Na descrição e análise do meio sócioeconômico consideramos como Área de Influência Indireta (AII) do Projeto o município de Moráújo.

Foram abordados os aspectos sócioeconômicos e as inter-relações existentes na área em referência, utilizado se dados coletados em campo, bem como dados secundários obtidos em fontes diversas.

MORÁUJO

O município de Moráújo tem uma população de 8.636 habitantes (estimativa IBGE 2017). Situado na margem direita do Rio Coreaú, na Zona Norte, ou Mesoregião Noroeste Cearense e Microregião Coreaú, distante 287 km da capital.

A economia de Moraújo é baseada na agricultura de subsistência, na pecuária, no extrativismo e na pesca. Entre os produtos mais cultivados estão o milho, o feijão, o arroz e a mandioca; entre os produtos extraídos da natureza, encontram-se a cera de carnaúba, o algodão, a mamona e a oitica. Atualmente, a principal fonte de emprego está na administração pública e no pequeno comércio de produtos básicos.

O município é dividido administrativamente em três distritos: Moraújo (sede), Boa Esperança e Várzea da Volta, este último é muito conhecido por seu açude, ponto de referência na cidade.

4.6.2 Passivos Ambientais

A nível de passivo ambiental, como a rodovia ainda não foi implantada, percebe-se que o que mais degrada o entorno ambiental são os freqüentes desmatamentos das propriedades lindeiras, para execução de plantios e retirada de madeira.

4.6.2.1 Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais e Proposições de Medidas Mitigadoras

4.6.2.1.1 Identificação de Impactos Ambientais

Embora existam diferentes impactos ambientais nas diversas fases de um empreendimento rodoviário, os diretos e mais significativos estão relacionados com a construção, onde serão sentidas as repercussões da própria obra, tais como: dificuldade de acesso às áreas lindeiras, ruídos, poeira, riscos de erosões e assoreamentos, afetação de cursos d'água e vegetações lindeiras, entre outros. Os impactos provenientes da operação estão associados a possíveis alterações de usos e ocupações e da paisagem do seu entorno.

A identificação de impactos requer o cruzamento das informações relativas às ações potencialmente impactantes que ocorrem nas várias fases do empreendimento, com as dos fatores ambientais afetados pelas obras, em termos físicos, bióticos e sócio-econômicos.

A identificação dos impactos foi realizada considerando as principais atividades que serão necessárias nas fases de pré-obra, obra (execução) e operação.

4.6.2.1.2 Ações Impactantes



A implantação e pavimentação do trecho dá lugar a diversas ações que causam alterações significativas no meio ambiente, nas diferentes áreas de influência diagnosticadas anteriormente.

Portanto, com o conhecimento aprofundado do projeto, dos métodos e estratégias de obras, e da operação do empreendimento, é possível identificar as ações impactantes nas suas três fases principais: pré-obra, obra e operação. Constituem ações impactantes benéficas e adversas:

- **Fase: Pré – obra**

- Divulgação do empreendimento, incluindo seu licenciamento ambiental.
- Apresentação, por parte da empresa construtora, da documentação necessária para obtenção do licenciamento ambiental necessário, em especial a providencia da licença de instalação do canteiro de obra, das áreas de materiais de ocorrências e bota-fora junto a SEMACE e para autorização de desmatamento junto ao IBAMA, ao ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e a SEMACE.

- **Fase: Obras**

- Obtenção de autorização para a remoção de vegetação das áreas de ocorrência;
- Instalação, operação e desmobilização dos canteiros e frentes de obras;
- Contratação, atuação e desmobilização do pessoal de obras (mão-de-obra);
- Escavação, carga e descarga de material de ocorrências (empréstimos, jazidas, areais; pedreiras);
- Terraplenagem (obtenção, estocagem e preparação de materiais; execução das camadas de aterro e cortes necessários a implantação da plataforma de projeto);
- Pavimentação (obtenção, estocagem e preparação de materiais; execução das camadas do pavimento e revestimento asfáltico);
- Lançamento de refugos e excedentes em bota-fora;
- Movimento de máquinas e veículos;
- Desvio de tráfego e abertura de caminhos de serviços;



- Construção do sistema de drenagem superficial (sarjetas, banquetas/meio-fios, valetas, descidas d'água) e de obras de arte corrente (bueiros);
- Ocupação antrópica (interferência urbana);
- Surgimento de pontos negros (crescimento do tráfego além do previsto no projeto, criação de acessos a sítios e/ou fazendas e localidades, etc);
- Execução de cercas delimitadoras da faixa de domínio;
- Execução de sinalização horizontal e vertical.

- **Fase: Operação**

- Aumento de movimentação de veículos;
- Aumento dos níveis de ruídos e de vibrações;
- Aumento de poluição do ar pelo tráfego;
- Aumento de poluição da água pelo despejo de efluentes sanitários, graxas e óleos e por acidentes com cargas potencialmente poluentes;
- Aumento de insegurança da comunidade usuária ou não da estrada, relacionados com o excesso de velocidade dos veículos e motos que circulam na rodovia com o tráfego de ciclistas e pedestres.

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

4.6.2.1.3 Avaliação de Impactos Ambientais

4.6.2.1.3.1 Metodologia Adotada

A metodologia consiste de uma lista verificação ("Check List") de impactos esperados nas diferentes fases de implementação do empreendimento (pré-obras, obras e operação), utilizando os seguintes critérios para análise:

- **Natureza:** *positivo ou negativo*;
- **Prazo de Ocorrência:** representando seu surgimento em curto prazo (antes e durante as obras), *médio prazo* (no início da operação) ou em *longo prazo* (ao longo do tempo de operação);



- **Forma de Interferência:** que qualifica o impacto quanto ao seu surgimento, ou seja, se ele tem como causa o empreendimento e suas ações (*causador*), ou se ele já existe e será intensificado pelas ações do empreendimento (*intensificador*);
- **Temporalidade:** que reflete o tempo de ocorrência ou prazo no qual o impacto irá atuar, que pode ser de *forma temporária* ou *permanente*, neste caso quando altera definitivamente os fatores ambientais afetados;
- **Possibilidade de Controle:** após a identificação das medidas passíveis de adoção, é avaliada também sua possibilidade de controle, ou seja, se a medida pode evitar o impacto (*alta*); mitigá-lo ou compensá-lo (*média*) ou apenas monitorá-lo, pois é inevitável e não há formas de eliminá-lo (*baixa*).

Embora os Planos/Programas de Controle e Recuperação Ambiental propostos adiante objetive implementar a totalidade das medidas recomendadas para sanar os impactos, a determinação da maior relevância entre eles permite selecionar os mais importantes e os que devem ter prioridade de atuação.

4.6.2.1.4 Análise dos Impactos Ambientais Potenciais e Proposições de Medidas Mitigadoras

Neste estudo, serão descritos os impactos ambientais decorrentes deste empreendimento na sua *fase de obra/construção*, nos meios físico, biológico e antrópico, serão adotados os procedimentos de avaliação de acordo com a metodologia apresentada e propostas às respectivas medidas mitigadoras. Uma vez que os impactos decorrentes da *fase de operação* deverão ser fiscalizados e monitorados pelo o Distrito Operacional da SOP através de ações de rotina e procedimentos, administrando adequadamente as relações entre as atividades rodoviárias e o meio ambiente.

4.6.2.1.4.1 Fase de Obra/Construção

- **Aumento da emissão de ruído, poeiras e gases**

O registro deste impacto se dá devido, principalmente, as atividades de mobilização de equipamentos, abertura de acessos e caminhos de serviço, exploração de ocorrência de materiais (empréstimos, jazidas, reais, pedreiras), instalação/operação/desmobilização de canteiros e alojamentos, desvio de tráfego, terraplenagem, movimento de terras e



pavimentação.

A exploração destes materiais, em especial as pedreiras, além dos efeitos negativos ao meio proveniente dos equipamentos, ocorrem, ainda, a degradação do ar e a alteração das condições sonoras oriundos das detonações e das próprias instalações de britagem. No entanto, as perturbações à população lindeira limitam-se aos transtornos causados por qualquer construção civil.

Avaliação do Impacto: Negativo; de curto prazo; causador; temporária; possibilidade de controle média.

Medida Proposta: Inclusão, no contrato de obras, de exigências quanto à diminuição dos níveis de ruído, poeiras e gases, tais como:

- Cobertura de caminhões caçambas;
- Umectação do solo com carros-pipas nas frentes de serviços, canteiro de obras, acessos e caminhos de serviço;
- Prever a utilização de dispositivos e equipamentos de controle de gases, ruídos e materiais particulados, especialmente em pedreiras, instalações de britagem, mantendo sempre os motores e máquinas em boas condições de operacionalidade;
- Regulagem freqüente de veículos, máquinas e equipamentos;
- Utilização de equipamentos de segurança como máscaras, botas, fones de ouvido, luvas, capacetes, etc., pelos funcionários das obras.

- **Carreamento de sólidos e assoreamento do sistema de drenagem**

No trecho, o impacto é observado, principalmente, nas obras de arte corrente, que se encontra em alguns locais assoreados. O material exposto é retirado pelas águas pluviais e correntes, transportado e depositado em locais mais baixos, indo, em última instância, até os cursos naturais de drenagem.

Avaliação do Impacto: Negativo; de longo prazo; intensificador; permanente; possibilidade de controle alta.

Medida Proposta: Além das medidas recomendadas para a mitigação do impacto anterior, que também o são para este, recomenda-se, ainda:

- Realizar a recomposição da vegetação de mata ciliar.



- **Interferências com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas devido a riscos de vazamentos e infiltrações que venham a contaminar o solo circundante, o lençol freático e os cursos d'água**

Deve-se considerar, também, além das possibilidades de geração de sedimentos e assoreamento dos cursos de drenagem diretamente relacionados e já tratados na descrição dos impactos anteriores, a possibilidade de vazamentos de efluentes de garagens e oficinas (óleos e graxas), de águas servidas (banheiros, cozinhas e refeitórios) dos canteiros de obra e outras estruturas de apoio às obras (como áreas de obtenção de materiais de construção, central de britagem, outras).

A eventual disposição inadequada de resíduos sólidos (latas, sacos de cimento, peças danificadas dos equipamentos e veículos, papéis, etc.), de efluentes gerados no esgotamento sanitário, e de substâncias químicas tóxicas e/ou poluentes utilizadas no serviço de pavimentação, no canteiro e alojamentos pode ocasionar, além das águas superficiais, a poluição do solo, e por infiltração estender a poluição aos aquíferos subterrâneos.

Avaliação de Impacto: Negativo, curto prazo, intensificador, permanente, com possibilidade de controle alta.

Medida Proposta: A SOP deverá exigir da empreiteira que o projeto de canteiro e frentes de obras contemple a captação e tratamento de efluentes, e coleta e destinação adequada de resíduos sólidos.

- O controle de resíduos sólidos gerados, o transporte e a destinação final ficarão a cargo da empreiteira (construtora), cabendo a SOP/Supervisora acompanhar os registros correspondentes. Para tanto, a construtora deve levar em consideração a classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública com base na Resolução CONAMA 307/02, apresentando ao órgão competente o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, devendo constar uma *planilha* contento, no mínimo, os seguintes itens: *Resíduos* (tipo: demolição, remoção de bota-fora, remoção de pavimentação asfáltica, etc.); *Classificação* (Resolução CONAMA 307/02); *Armazenamento Temporário / Acondicionamento* (tambores, outros); *Transporte* (caminhão da própria empresa, outro); *Destino Final* (caixa de empréstimo explorado, locais de lixo utilizados pelas prefeituras onde a obra se insere, empresas credenciadas para receber determinado resíduo, etc.).



- **Interferência com mananciais hídricos**

Da mesma forma que o impacto anterior, se percebe diversas possibilidades de interferências com os mananciais de captação e abastecimento hídrico das populações residentes ao longo da rodovia.

Considera-se como maior problema com relação a esses mananciais de abastecimento humano e como reservatórios para os criadores e animais silvestres, o risco dos mesmos serem poluídos por acidentes rodoviários com cargas tóxicas ou perigosas (gasolina, álcool, diesel, GLP, gás, asfalto, outros).

Avaliação de Impacto: Negativo, longo prazo, intensificador, temporária, com possibilidade de controle baixa.

Medida Proposta: A SOP deverá exigir da empreiteira o pleno conhecimento do Plano de Contingência de Cargas Perigosas do Estado do Ceará (março/2002).

- **Supressão de remanescentes de vegetação natural e outras**

Este impacto encontra-se, com frequência, diretamente associadas às aberturas de acessos e da faixa de domínio, instalações do canteiro de obras e alojamentos, travessias de cursos de drenagem, a exploração de ocorrência de materiais.

A Lei 12.250 de 06/01/1994, que tratava da vegetação existente dentro da faixa de domínio foi revogada, devendo ser atendida a Lei Nº 13.327, de 15/07/03, que dispõe sobre a utilização e ocupação da faixa de domínio nas rodovias estaduais e rodovias federais delegadas ao Estado do Ceará e dá outras providências. A proteção das matas ciliares está prevista no Código Florestal, Lei Nº 4.771/65, no seu Artigo 2º. No Artigo 4º, desta mesma Lei, se refere à supressão da vegetação em área de preservação permanente, que poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, considerando-se, ainda, os parágrafos 1º e 2º do referido artigo.

Avaliação do Impacto: Negativo, longo prazo, intensificador, de forma temporária, de probabilidade de controle média.

Medida Proposta:

- O material oriundo da limpeza do solo vegetal deve ser espalhado sobre a área ocupada e/ou utilizada, visando uma recuperação mais rápida da vegetação eliminada quando da



utilização;

- Elaboração e implantação da recomposição vegetal, para compensar a eliminação da vegetação nas áreas degradadas pelas obras, com o cultivo de espécies nativas, pioneiras e secundárias, simulando o processo natural de sucessão;
- Utilizar madeira comprovadamente oriunda de Plano de Manejo Florestal Sustentável devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente.

• **Alteração no cotidiano da população e atividades lindeiras**

O trecho tem seu início, estaca 00, no entroncamento com a CE-364, e o seu final na estaca 486+2,18, na entrada da cidade de Goiania, distrito de Moraújo. Na fase de execução da obra, transtornos diários devido ao bloqueio da via, desvio de tráfego e movimento de veículos e máquinas, dificultando o acesso a moradias, comércio ou serviços. Além disso, ocorrerá aumento da poluição atmosférica, ruído, vibrações e eventuais danos às edificações lindeiras, entre outros, decorrentes da movimentação de veículos e máquinas.

A mobilização da mão-de-obra para os serviços de construção, por sua vez, constitui uma ação capaz de provocar grandes expectativas na população, em função de sua natureza arregimentadora. Esta oportunidade gera aspectos positivos, quanto às possibilidades de obtenção de emprego e melhoria geral na renda pessoal. Entretanto, ao mesmo tempo, a presença e circulação de um número considerável de pessoas e equipamentos introduzem num ambiente relativamente estável, oportunidade para mudanças acentuadas nos costumes ou no quadro geral dos comportamentos, pouco compatíveis com aqueles típicos dessa comunidade.

Avaliação do Impacto: Negativo, curto prazo, causador, de forma temporária, de probabilidade de controle média.

Medida Proposta: A SOP deverá exigir da empreiteira:

- Planejamento da mobilização de mão-de-obra, máquinas, materiais e equipamentos, de forma a minimizar as perturbações na vida da população residente;
- Priorização da contratação de mão-de-obra local;
- Garantia do acesso a usos lindeiros;



- Desvio de tráfego aprovado pelo órgão;
- Umectação do solo;
- Cobertura de caminhões caçamba;
- Manutenção de máquinas, veículos e equipamentos de modo a reduzir emissões;
- Reforço na sinalização de segurança;
- Seguro contra terceiros.

- **Expectativas favoráveis de populações usuárias**

As expectativas favoráveis da população do município envolvido, dos transportes coletivos e ciclistas, e demais usuários da via em relação à pavimentação, do entendimento da redução de tempos de viagem que esta irá provocar, além de maior segurança e conforto.

Avaliação do Impacto: Positivo, longo prazo, intensificador, de forma permanente, probabilidade de controle alta.

Medida Proposta:

- Repasse de informações de forma mais geral para a população do município usuária e de forma mais detalhada e sistemática para a população residente. Atenção especial deve ser dada às escolas e outros locais de concentração de população;
- Respeitar a Lei de Uso e Ocupação do Solo do município envolvido, no que se refere à circulação de pedestres. Na falta desta, recomenda-se a execução de uma faixa de acostamento mais larga nas proximidades de núcleos urbanos, numa extensão aproximada de 2 km, de modo a propiciar aos usuários, de um modo geral, e aos moradores maior segurança nas atividades de caminhadas e outras.

4.6.3 Legislação Ambiental Pertinente

A rodovia vicinal do trecho: Entr. CE-364 – Goiania, não se encontra em uma região de Unidades de conservação previstas na legislação ambiental brasileira

4.6.4 Plano para Instalação, Operação e Desmobilização do Canteiro de Obras

Denomina-se canteiro de obras o conjunto de instalações necessárias à execução da obra.



Tais instalações são: o acampamento, que em geral é composto de escritório administrativo, almoxarifado, oficina, alojamento de pessoal, refeitório e enfermaria; as demais, que necessariamente não têm que estar na mesma área do acampamento, são as usinas misturadoras, instalações para estocagem de material betuminoso, instalações de britagem, classificação e estocagem de agregados, etc.

A área indicada para as instalações de campo/usina localiza-se na estaca 20, de fácil acesso, com energia elétrica disponível, não trará impactos significativos, uma vez que o desmatamento será mínimo, tem topografia plana, sem processos erosivos.

No entanto, no local da instalação/operação/desmobilização do canteiro de obras e outras estruturas de apoio às obras deverão ser tomadas as seguintes medidas de controle e recuperação ambiental:

- Estocar o material oriundo do desmatamento e da limpeza do terreno para, posteriormente, ser espalhado sobre a área ocupada;
- Disponibilizar água potável para consumo humano;
- Prever a disposição dos esgotos sanitários em fossas sépticas, instaladas a distância segura de locais de abastecimento d'água e talvegues naturais;
- Juntar o lixo em tambores e depois levá-los até a cidade, para serem colocados em locais apropriados, utilizado pela Prefeitura do município;
- Prever a construção de tanques separadores para óleos e graxa oriundos da lavagem/limpeza/manutenção de equipamentos na oficina;
- Limpar totalmente as áreas usadas para estoque de agregados, de asfalto, inclusive em locais de material derramado durante a operação. Os tanques de asfalto, tambores e outros materiais tornados inservíveis devem ser recolhidos e dispostos em locais pré-selecionados;
- Evitar surtos de doenças endêmicas como dengue, esquistossomose, etc. através de medidas preventivas, bem como solicitar visita ao acampamento da inspeção sanitária municipal;
- Dispor de materiais de primeiros socorros nos alojamentos;
- Planejar, cuidadosamente, sinalização de fluxo de veículos.



Quando das desativações dos canteiros de obras e outras estruturas de apoio às obras, as áreas devem ser recuperadas, com a remoção de todo o material inerente à obra (pisos, áreas concretadas, entulhos, aterramento de fossas, derramamentos de óleos, etc.). O material oriundo da limpeza do solo vegetal deve ser espalhado sobre a área ocupada após a desmobilização, visando uma recuperação mais rápida da vegetação eliminada quando da instalação.

4.6.5 Plano de Desmatamento, Destocamento e Limpeza

O desmatamento, o destocamento e a limpeza são serviços executados nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal, nas áreas de ocorrência, cujo objetivo é a remoção de obstruções naturais ou artificiais por ventura existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, matacões, estruturas, edificações, entulhos, etc.

Deverão ser tomadas as seguintes *medidas de controle e recuperação ambiental*:

- Limitar, ao necessário, às operações de construção e manutenção da obra os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, executando-se exclusivamente o que foi definido no projeto de engenharia;
- Facilitar a fuga dos animais, principalmente àqueles de lenta locomoção;
- Remover para uma área de bota-fora ou estocar para posterior utilização o material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza do terreno, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências, que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural, da obra ou possibilitar problemas ambientais;
- Evitar os desmatamentos e limpeza de terrenos nas proximidades de corpos d'água, ou seja, em áreas com vegetação de preservação permanente, isto é, situadas ao longo de cursos d'água e faixas marginais. Em casos estritamente necessários, as intervenções sobre estas áreas deverão ser precedidas da autorização junto ao órgão competente. Quando da realização dos serviços, deverão ser implantados dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos e assoreamento de cursos d'água;
- Evitar queimadas; no entanto, quando for especificada incineração de material, esse deverá ser removido para áreas previamente escolhidas, onde a queima possa ser



controlada, evitando-se incêndios e/ou lançamentos de fumaça, cinza, fagulhas sobre a área habitada;

- Armazenar o solo orgânico removido e/ou estocado durante a operação de limpeza do terreno em local apropriado para posterior utilização em atividades de reabilitação de áreas alteradas, bem com folhas, galhos, tocos, etc. Quando o porte da cobertura vegetal permitir, deverá ser procedida a seleção de espécies para usos alternativos (postes, mourões, carvão, etc.).

4.6.6 Plano de Utilização de Trilhas, Caminhos de Serviços e Estradas de Acesso

As trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso são abertas para uso provisório durante as obras, seja para permitir a operação mais eficiente das máquinas e equipamentos de construção, seja para garantir o acesso a áreas de exploração de materiais e insumos (água, areia, pedra, etc.) ou, ainda, para remanejar o tráfego.

Em sendo de uso provisório, busca-se implantá-los com o menor dispêndio de recursos, economizando-se na abertura da vegetação, no movimento de terra, na transposição de talvegues, etc. Todavia, o simples abandono destes a partir do momento em que se tornam desnecessários, causa problemas, às vezes graves, e que não raro, ameaçam até mesmo a estrada que ajudaram a construir. Assim que se tornarem caminhos preferenciais para o escoamento de águas superficiais, dão origem a erosões e até voçorocas.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- Abrir trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso, quando estritamente necessárias, devendo apresentar traçado para atendimento à finalidade estrita da operação normal dos equipamentos que nela trafegarão;
- Implantar, preferencialmente, a jusante da plataforma e dentro dos limites da faixa de domínio;
- Prever drenagens compatíveis com as características do relevo;
- Estocar a vegetação das áreas desmatadas e limpas, para implantação dos caminhos de serviço, para uso posterior na recuperação vegetal;
- Implantar nas trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso um sistema de sinalização, envolvendo advertência, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;

- Umectar os caminhos de serviço e estradas de acesso, evitando, desta forma, nuvens de poeira;
- Recompôr, quando da desativação das obras, os caminhos de serviço e estradas de acesso, usando o material de expurgo oriundo do desmatamento e limpeza dos mesmos.

Para diminuir ou minimizar o atropelamento de animais silvestres, recomendamos inserir como medida mitigadora a construção de corredores ecológicos e/ou passagem subterrânea.

4.6.7 Plano de Recuperação de Áreas de Ocorrências – Empréstimos, Jazidas, Areais e Pedreiras

Corresponde à obtenção de materiais locais, tanto por extração efetuada diretamente pela firma empreiteira, como através da aquisição de terceiros (fornecedores já instalados). Os materiais de ocorrência apresentados no VOLUME 02 - Projeto de Execução, poderão ser explorados ou não conforme o andamento das obras.

A obtenção de materiais necessários à execução das obras envolve a exploração de áreas com conseqüente desmatamento, retirada do material, alteração no sistema de drenagem natural da área, desfiguração do relevo local originando problemas de erosão, assoreamento de cursos d'água e açudes, represamento de águas etc.

A supressão vegetal na exploração de áreas de ocorrência é considerada um impacto relevante tendo em vista a situação da vegetação natural em todo o Estado do Ceará, que se encontra bastante descaracterizada em função de sucessivos desmatamentos, além da importância do revestimento vegetal em relação à fauna associada, e pelos aspectos de proteção que oferece ao solo. Em geral, as áreas de ocorrência para a exploração de materiais situam-se distantes da rodovia, o que acarreta a abertura de caminhos de serviço às mesmas.

Os *empréstimos* serão utilizados nos aterros; as *jazidas de solo granular* serão utilizadas nas camadas de pavimentação (sub-base e base); o *areal* para utilização na confecção de concreto e argamassas; e a *pedreira* utilizada para confecção do revestimento da pista e na confecção de concretos.

A exploração de material de ocorrência deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes.



Em relação à exploração de material pétreo, quando for necessária a utilização de explosivos, este deverá ser manuseado por profissional habilitado.

A compra de material explosivo, armazenamento, utilização e a devida execução só poderão ocorrer após o Licenciamento Ambiental junto ao Órgão competente, além de atender os condicionantes da respectiva licença, como também as condições de segurança individual e coletiva dos trabalhadores e da população.

Os materiais de ocorrência apresentados no VOLUME 02 – Projeto de Execução, na planta de Localização das Ocorrências do Projeto Final de Engenharia são:

• Empréstimos

Foram estudados 02 (dois) empréstimos de material para serem utilizados na terraplenagem.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- Explorar o empréstimo em área externa a linha de "off-set", com distância mínima de 5,00 metros e a jusante da estrada, a fim de evitar a infiltração de água para o leito da mesma;
- Utilizar as caixas de empréstimos para disposição de bota-fora;
- Utilizar as caixas de empréstimos, também, para formação de acumulação de água, desde que não comprometam o corpo da estrada e não criem possibilidades de proliferação de vetores;
- Conformar topograficamente as caixas que não forem utilizadas para disposição de bota-fora ou acúmulo d'água, com seus taludes abrandados e espalhada a camadas de solo orgânicos provenientes dos desmatamentos e limpezas das áreas.

• Jazidas

Foram estudadas 04 (quatro) jazidas de solo para serem utilizadas nas camadas de sub-base e base.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- Priorizar áreas anteriormente utilizadas, evitando-se a exploração de novas áreas;
- Projetar as explorações prevendo sistemas de drenagem;
- Fazer o desmatamento, destocamento e limpeza das áreas dentro dos limites a ser escavado, preservando as árvores de porte;
- Colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;
- Proceder à recomposição da área à medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, conformando com suavidade o terreno para que, ao final da utilização,



se possa proceder à recomposição da área, através do espalhamento do expurgo vegetal, por toda a área explorada, de forma homogênea, reintegrando-a a paisagem;

- Destinar as jazidas que não foram totalmente utilizadas para manutenção da rodovia. Neste caso, a recomposição deverá ser feita de modo a permitir sua utilização futura, sendo necessário, portanto, somente a conformação do terreno, reintegrando-a a paisagem.

- **Areal**

A areia de rio para a confecção dos concretos e argamassas está indicada no projeto, à 69,10km da estaca 00.

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas são:

- Na exploração do areal indicado no projeto deve ser evitado o desmatamento das suas margens, ou só o mínimo possível para a passagem do equipamento, com sua posterior recomposição;
- Evitar a formação de bacias, assoreamento e derramamento de óleo;
- A extração da areia será executada no seu leito, observando a preservação das margens e o comprometimento de eventuais fundações de pontes próximas existentes;
- Recompôr e revegetar as margens afetadas.

- **Pedreira**

A brita que será utilizada para a confecção do revestimento, concretos e a pedra para a alvenaria terá como fonte de exploração a pedreira P-01, situada à 53,60km da estaca 00 (Pedreira Comercial).

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas são:

- Realizar a sua exploração em bancadas;
- Planejar adequadamente sua exploração de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todo o material e equipamentos;
- Evitar queimadas como forma de desmatamento;
- Construir paióis em locais de pouco movimento para o estoque de material explosivo;
- Transportar cuidadosamente o material explosivo;
- Adotar medidas de segurança e manter constante vigilância;
- Planejar as detonações cuidadosamente, com horários preestabelecidos e sem movimento de veículos e pessoas nas proximidades durante as detonações. Os explosivos deverão ser manuseados por profissional habilitado;
- Dotar os operários de equipamentos de segurança e proteção contra poeira e ruídos;



- Utilizar filtros de poeiras nas instalações de britagem;
- Remover a base de cimento utilizada para fixar o britador, deixando o terreno livre de blocos de cimento e de todo o material inerente à obra, além de colocar as pedras de mão e blocos de rocha em local junto da rampa de exploração da pedreira;
- Espalhar a camada de solo orgânico proveniente do desmatamento e limpeza da área de forma a ajudar a criar vegetação.

• Fontes de Água

Como a execução dos serviços de obras rodoviárias utilizam materiais terrosos e confecção de concreto e argamassas, que necessitam obrigatoriamente de água para atingir os valores especificados no projeto, foram identificados alguns possíveis locais para exploração dessa água. Tais locais deverão ser melhor analisados no período da execução da obra.

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas são:

Evitar derramamento de óleo e outras atividades que possam poluir os mananciais de forma a evitar a sua contaminação;

Evitar as alterações das margens dos mananciais com desmatamentos desnecessários;

Evitar modificações significativas da área do entorno destas fontes, evitando desta forma erosões e assoreamentos.

4.6.8 Plano de Recuperação de Áreas de Disposição de Bota-Fora

Os materiais provenientes das execuções dos cortes, que não forem aproveitados nos aterros após autorização da fiscalização, devem ser encaminhados para bota-fora nos empréstimos utilizados.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- Procurar, em havendo excesso de material, executar alargamentos de aterros (reduzindo a inclinação dos taludes, por exemplo), e até construir plataformas contínuas à via, que sirvam como áreas de estacionamento e descanso para os usuários;
- Utilizar o bota-fora, quando possível e desejável, como dissipadores de energia nas áreas de descarga dos sistemas de drenagem;
- Executar bota-fora de desmatamento após a realização de levantamentos sobre o aproveitamento da madeira retirada e constatada a inviabilidade da sua utilização,



enquanto que solo orgânico deverá ser estocado para, posteriormente, ser espalhado;

- Destinar bota-fora, preferencialmente à jusante da rodovia;
- Executar bota-foras de forma a evitar que os escoamentos das águas pluviais possam carrear o material depositado causando assoreamento, bem como a conformação do terreno a fim de incorporá-los à paisagem local.
- Escolher, para disposição de bota-fora (do excedente terraplenagem; de material rochoso; de demolição; de desmatamento), locais que não venham criar deformação na paisagem ou servir de obstáculos à livre circulação da água, localizando-os distantes de drenagem natural (talvegues), e de outros cursos d'água;
- Utilizar, prioritariamente, caixas de empréstimos ainda não recompostas ou locais previamente selecionados e indicados. Deverão ser adicionadas a estas, camadas de material de 1ª categoria (solos) para fixação de vegetação.

A recomposição de áreas de disposição de bota-foras compõe-se de:

- Terraplenagem para conformação do terreno, onde os serviços serão executados de tal forma que as superfícies resultem isentas de depressões ou valas, os solos soltos deverão ser adensados, os taludes deverão ser regularizados e ter inclinação compatível com o tipo de solo e condições adequadas de escoamento para as águas superficiais;
- Sistematização do terreno para integrá-lo à topografia adjacente mediante a remodelação dos taludes de corte e aterro, reduzindo sua extensão e declividade e suavizando seu contato com o entorno e, desdobramento dos taludes mediante patamares escalonados quando a extensão e declividade forem acentuadas (taludamento), tendo em vista a estabilidade e a harmonia da paisagem;
- Reordenação das linhas de drenagem através da implantação de novas linhas de escoamento superficial à medida que a sistematização do terreno for sendo realizada, da harmonização das novas linhas de drenagem com a topografia adjacente e da implantação de sistemas de drenagem considerando-se as características do solo e da declividade dos taludes de corte e aterro;
- Preparação, através da utilização de solo previamente estocado para recobrimento das superfícies já conformados, e escarificação do solo para romper a camada compactada e impermeável originada pela movimentação de equipamentos e veículos, de modo a permitir a infiltração da água e o desenvolvimento das raízes;



- Recomposição vegetal através da escolha das espécies observando os seguintes princípios:

- i) definir o tipo de cobertura vegetal confinando os propósitos de curto prazo (proteção contra erosão e assoreamento) com os de médio e longo prazo (restabelecimento da vegetação arbórea, valorização cênica);
- ii) observação dos princípios de sucessão vegetal para escolha dos componentes vegetais a serem utilizadas, escolhas de espécies que se equilibrem e complementem, garantindo o rápido recobrimento e redução dos custos de manejo;
- iii) dar preferência a espécies nativas, por serem mais resistentes, combinadas com espécies de valor paisagístico no caso das adjacências da rodovia.

4.6.9 Plano de Proteção à Flora e Fauna

A vegetação se constitui em um dos principais recursos naturais renováveis. Fornece refúgio e alimento para o homem e a fauna, madeira para o uso do homem, afeta o rendimento fluvial, é o protetor natural dos solos contra a erosão, além de constituir um elemento natural da paisagem. Essa multiplicidade de funções da vegetação gera uma complexidade de técnicas de aproveitamento que tem sua base na precisa descrição de sua fisionomia e composição florística e no estudo das relações ecológicas entre as plantas e seu ambiente.

Durante o desmatamento serão gerados efeitos adversos à fauna e flora locais. As espécies autóctones, principalmente os animais de pouca mobilidade estarão sujeitos a sofrerem feridas.

A flora a ser erradicada poderá implicar em perdas no patrimônio genético das espécies mais incomuns. De modo geral, com a eliminação dos habitats, as populações animais de maior habilidade migrarão para as áreas adjacentes e deverão competir em termos territoriais e alimentares com a fauna periférica, podendo resultar na extinção de algumas espécies mais indefesa, provocando sérios prejuízos na cadeia biológica da qual cada espécie sobrevivente faz parte.

Diante do exposto, para a concepção de um projeto de desmatamento racional, recomenda-se, além das medidas apresentadas no item 4.2.6.5, a elaboração de um diagnóstico florístico e faunístico da área, visando à identificação e caracterização desses recursos.



Objetivando reduzir os impactos gerados pelas obras de implantação e pavimentação asfáltica da Rodovia Vicinal do Trecho: Entr. CE-364 – Goiania, sobre os animais e as plantas, recomenda-se, caso necessário, execução de tarefas como:

- Delimitar as áreas a serem desmatadas;
- Identificar a vegetação (composição florística) na área e cercanias;
- Identificar as espécies da fauna;
- Identificar locais de pouso e reprodução de aves, bem como de desova de répteis, refúgios e caminhos preferenciais da fauna;
- Realizar o salvamento de animais durante a etapa de supressão da vegetação na faixa de domínio da rodovia;
- Monitorar atropelamentos de animais;
- Identificar pontos de maior incidência de atropelamentos e indicar locais para instalação de equipamentos e medidas preventivas;
- Identificar locais de passagem de animais e monitorar as passagens implantadas, avaliando-se sua efetividade;
- Avaliar as medidas adotadas para prevenção de atropelamentos e mortalidade de animais;
- Monitorar a fauna de vertebrados durante a fase de implantação do empreendimento.

Os impactos incidentes sobre a fauna, dada a erradicação do seu habitat natural durante os trabalhos de desmatamento, podem ser minimizados através de sua transferência para as áreas de reservas conforme determina o ICMBio. O resgate da fauna deve ser iniciado com alguns dias de antecedência ao desmatamento, passando em seguida, os dois processos a serem executados concomitantemente.

O manejo da fauna deverá ser executado por equipe técnica especializada, contratada pelo órgão empreendedor do projeto, podendo ser engajado nesta atividade as seguintes instituições de pesquisa: Núcleo de Ensino e Pesquisa em Ciência (NEPC), Centro de Ciências e Tecnologia (CCI), ambos vinculados à Universidade Estadual do Ceará (UECE), Departamento de Biologia e Laboratório Regional de Ofiologia de Fortaleza (LAROF), pertencentes à Universidade Federal do Ceará (UFC).

• **Proteção dos Trabalhadores e da População Periférica**

A equipe engajada no resgate da fauna deverá receber treinamento sobre identificação e técnicas de capturas de animais, especialmente dos peçonhentos, além de estarem adequadamente trajados com botas e luvas de cano logo feitas de couro ou de outro



material resistente. Deverão compor a equipe, indivíduos treinados na prestação de primeiros socorros.

Os responsáveis pelas operações de desmatamento e de manejo da fauna deverão, antes do início desta última atividade, manter contato com os postos de saúde da região, certificando-se da existência de pessoal treinado no tratamento de acidentes ofídicos, bem como de estoque de soros dos tipos antibotrópico, antocrofálico, antielapídico, antiaracnídico e antiloxoscélico, adotados nos casos de envenenamento por jararaca, cascavel, coral, aranhas e escorpiões, respectivamente. Deverá ainda, serem divulgadas junto à população local, as principais medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos através da distribuição de cartilhas.

4.6.10 Plano de Contenção e Estabilização de Taludes

A execução de cortes e aterros consiste, respectivamente, na escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide projetado e transporte desses até os locais a serem aterrados e, posterior compactação dos materiais. Os cortes e aterros executados deverão se apresentar sem rupturas localizadas, ter suas superfícies protegidas contra a ação de intempéries, tráfego de pessoas, equipamentos e veículos, ter suas estruturas de drenagem executadas e desobstruídas, não apresentar nenhum indício de instalação de processo de erosão, e deverão se situar dentro da área definida pela SOP.

Os requisitos técnicos de execução dos cortes e aterros deverão estar definidos no projeto. A execução dos cortes e aterros deverá ser precedida da execução dos serviços preliminares de limpeza do terreno, remoção de fundações remanescentes, pisos, dutos, raízes e demais estruturas enterradas. Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto esses serviços preliminares, nas frentes de serviço, não tenham sido totalmente concluídos.

Todas as etapas de implantação dos cortes e aterros deverão ser executadas de forma a não comprometer a integridade do maciço, edificações e redes de utilidade públicas situadas dentro da área de influência de execução dos serviços. Deverão ser previstas em projeto e serem executadas instrumentações dessas estruturas, se forem o caso.

Os *cortes* correspondem aos segmentos de rodovias em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("off-sets") que definem o corpo estradal. Os *aterros* correspondem aos segmentos de rodovias cuja implantação requer depósitos de materiais provenientes de cortes e/ou de



empréstimos no interior dos limites das seções de projeto ("off-sets") que definem o corpo estradal, os quais deverão atender os requisitos técnicos especificados no projeto, quando da sua utilização.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- Reconformar os taludes, após a construção da camada de base, deixando-os livres de pedras de mão, blocos de rochas, troncos, galhos e raízes de árvores e deixados em condições para seu revestimento vegetal, além da execução dos dispositivos de drenagem.
- Executar o revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, imediatamente após o corte ou aterro. Para o revestimento de taludes de corte e aterro deverá ser adotado o melhor método de revestimento vegetal considerando-se as condições locais, ou seja, clima, tipo de solo/rocha, inclinação dos taludes, etc. De maneira geral, deverão ser escolhidas espécies nativas da região e que atendam ao objetivo de fixação do material.
- Executar dissipadores de energia para que seja evitada erosão nos taludes de corte e aterro, bem como no terreno natural à jusante, causada pelo escoamento das águas superficiais em locais onde se observar topografia acidentada e solos com propensão à erosão.
- Executar nos taludes de corte uma inclinação adequada ao terreno que o compõe, isto é, deverão apresentar, após operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. As alturas e inclinações de taludes intermediários deverão ser compatíveis com o equipamento utilizado nas operações e garantir a estabilidade dos cortes desta fase. As plataformas intermediárias de corte deverão ser executadas de forma que permitam a sua drenagem natural durante a execução dos serviços. Nos cortes de altura elevada é prevista a implantação de terraceamento, com banquetas de largura mínima de 3,00 m, valetas revestidas e proteção vegetal. As valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas, independentemente das demais obras de proteção projetadas. Deverão ser deixados em condições para receber o revestimento vegetal, quando for o caso. Em se tratando de solos friáveis com grande quantidade de silte, areia etc., torna-se necessárias rampas mais suaves.
- O corpo do aterro corresponde à parte do aterro situado entre o terreno natural até 0,6 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem. O armazenamento dos materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos deverá ser feito de forma a: evitar a deterioração de suas propriedades devido à umidade, calor etc.; não interferir com as condições de tráfego; não obstruir acessos de terceiros; permitir sua remoção sem risco de segurança para pessoas e danos às estruturas adjacentes.

4.6.11 Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

Segundo a Lei Nº 13.103 de 24 de Janeiro de 2001, caberão aos geradores de resíduos da construção civil a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC. Vale ressaltar que os PGRCC devem ser elaborados de forma a atender os requisitos de proteção, preservação e economia dos recursos naturais, segurança do trabalho e da saúde pública.

A Lei Nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, diz que o gerador é responsável desde a geração até a destinação dos resíduos sólidos.

Logo, o controle de resíduos sólidos gerados na obra de implantação e pavimentação asfáltica da rodovia vicinal do Trecho: Entr. CE-364 - Goiania, o transporte e a destinação final ficarão a cargo da empreiteira (construtora), cabendo a SOP/Supervisora acompanhar os registros correspondentes. Para tanto, a construtora deve levar em consideração a classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública com base na Resolução CONAMA 307/02, que classifica os resíduos da construção civil em 04 (quatro) classes:

- **CLASSE A:** são os resíduos considerados reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estruturas, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos, argamassa e concreto; c) de processos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto produzidas nos canteiros de obras;
- **CLASSE B:** são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, vidro, metal, madeira e outros;
- **CLASSE C:** são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como, produtos oriundos de gesso;
- **CLASSE D:** são os resíduos perigosos oriundos dos processos da construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros;

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da obra de pavimentação do Trecho: Moraújo - Tabainha, deve ser apresentado pelo o construtor ao órgão competente, devendo constar uma *planilha*, contendo, no mínimo, os seguintes itens: *Resíduos* (tipos: demolição, remoção de bota-fora, remoção de pavimentação asfáltica, etc.); *Classificação* (Resolução



CONAMA 307/02); *Armazenamento Temporário / Acondicionamento* (tambores, outros); *Transporte* (caminhão da própria empresa, outro); *Destino Final* (caixa de empréstimo explorado, locais de lixo utilizados pelas prefeituras onde a obra se insere, empresas credenciadas para receber determinado resíduo, etc.).

O PGRCC da obra em questão deve levar em conta, principalmente, o Quadro de Quantitativos, de acordo com a Tabela da SEINFRA/CE, e demais informações do Projeto de Engenharia, priorizando a redução de geração de resíduos, a reutilização quando possível, a reciclagem e o encaminhamento para destino final ambientalmente correto e seguro, contribuindo assim para a economia de recursos naturais, a minimização dos custos, a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

4.6.11.1 Caracterização dos Resíduos da Construção Civil do Empreendimento

De acordo com o Quadro de Quantitativos das obras de implantação e pavimentação asfáltica do Trecho: Entr. CE-364 - Goiania, e com a classificação da Resolução Nº 307 do CONAMA, os resíduos gerados são apresentados a seguir.

- **Demolições e Retiradas**

Na obra do referido trecho ocorrerão algumas demolições de dispositivos de drenagem, retiradas de cercas, etc.

Pode-se observar que nesses serviços os resíduos gerados são, em sua maioria, classificados do tipo CLASSE A, além da existência de resíduos do tipo CLASSE B, como, por exemplo, as madeiras. Entretanto, é importante destacar que estes resíduos poderão ser reaproveitados ou reutilizados pelos proprietários, com a autorização da fiscalização da SOP/Supervisora.

- **Movimento de Terra**

Este serviço é proveniente da execução da terraplenagem, que consiste da execução de corte e aterros e escavação de empréstimos.

Os materiais provenientes deste serviço são classificados do tipo CLASSE A.

- **Drenagem**



Está relacionada à execução de dispositivos destinados ao escoamento de águas superficiais e sub-superficiais do leito estradal, tais como: bueiros, sarjetas, entradas e saídas d'água, banquetas, valetas, drenos profundos e superficiais, bueiros de greide, etc., de forma a garantir a boa funcionalidade de operação da rodovia.

Vários são os insumos utilizados neste serviço, inclusive argamassa. Os insumos mais utilizados são: areia, cimento, brita, e seus resíduos classificados como do tipo CLASSE A, além de materiais como madeira e ferro, com resíduos classificados do tipo CLASSE B, bem como os sacos de cimento.

A madeira deve ser adquirida por fornecedores devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente, e deve possuir o Documento de Origem Florestal – DOF.

- **Fundações e Estruturas**

Estes serviços constituem na armação e concretagem das estruturas de vários elementos de infraestrutura e superestruturas, em especial nas obras d'arte correntes e especiais com a função de permitir a transposição de cursos d'água (pontes) ou dar passagem superior sobre rodovias, ferrovias e trincheiras urbanas (viadutos e passarelas)

Vários são os insumos utilizados nestes serviços, tais como: areia, cimento, brita, argamassa e concretos e seus resíduos classificados como do tipo CLASSE A, além de materiais como madeira e ferro, com seus resíduos classificados do tipo CLASSE B, incluindo os sacos de cimento.

A madeira deve ser adquirida por fornecedores devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente, e deve possuir o Documento de Origem Florestal – DOF.

- **Paredes e Painéis**

Vários são os insumos utilizados nestes serviços, tais como: areia, cimento, brita, tijolos e seus resíduos classificados como do tipo CLASSE A, e os sacos de cimento classificados do tipo CLASSE B.

Os insumos utilizados para a realização destes serviços devem ser adquiridos por fornecedores devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

- **Pavimentação do Sistema Viário**

Consiste este serviço na execução de camadas (sub-base e base) dimensionadas para suportar o volume de tráfego da rodovia. Para a sua execução prevê-se a exploração de ocorrências de materiais (jazidas, areais e pedreiras), transporte e compactação de



materiais, britagem de rocha e aplicação de revestimento betuminoso, que será no trecho em questão do tipo Tratamento Superficial Simples.

Os resíduos provenientes deste serviço são classificados do tipo CLASSE A e do tipo CLASSE D.

- **Sinalização do Sistema Viário**

A sinalização horizontal e vertical a ser implantada ao longo do trecho tem a finalidade de orientar e advertir os usuários, com consequente melhoria nas condições de segurança na via.

Os resíduos sólidos gerados neste serviço são classificados do tipo CLASSE B, tais como embalagens de papel e plástico, e do tipo CLASSE D, como as embalagens de tintas.

- **Urbanização e Paisagismo**

O Projeto de Engenharia prevê serviços de recomposição e proteção vegetal de áreas de exploração de materiais de ocorrência, através do espalhamento do material expurgado (terra Vegetal) e reconformação da faixa de domínio, empréstimos, jazidas e taludes.

Os resíduos gerados por este serviço são classificados do tipo CLASSE A.

- **Muros e Fechamentos**

A necessidade da instalação de cercas ao longo das margens da rodovia é imprescindível. No Projeto em questão, os mourões são de madeira.

Os resíduos provenientes deste serviço são classificados do tipo CLASSE A e do tipo CLASSE B.

- **Serviços de Apoio**

Este serviço se refere à operação de equipamentos destinados ao abastecimento e lubrificação de máquinas e veículos, denominados de "Melosa" ou "Comboio" ou seja, um caminhão equipado com sistema de abastecimento e lubrificação de máquinas e veículos.

Os resíduos provenientes deste serviço são classificados do tipo CLASSE D.

4.6.11.2. Triagem e Acondicionamento

A responsabilidade pela segregação e acondicionamento é de responsabilidade do construtor de todos os colaboradores da empresa.



Apesar da diferença no significado, a segregação e o acondicionamento deverão ser abordados de forma agrupados neste plano. No manejo de resíduos sólidos, o ato de segregar pressupõe-se onde e em que depositar, pois a segregação não é um ato meramente mental, ela se traduz concretamente no acondicionamento diferenciado de cada grupo de resíduos.

A segregação e acondicionamento de cada grupo de resíduos reduzem o risco no manuseio; facilita o controle quantitativo e qualitativo da geração; e permite trabalhar a política da minimização, da reutilização e da reciclagem. Assim, os riscos e os custos de tratamento e disposição final podem ser menores, muito embora possam ocorrer custos adicionais no manuseio.

Todos os resíduos da construção civil gerados nas frentes de serviços deverão ser segregados de acordo com a sua classificação da Resolução 307 do CONAMA para que assim possibilite um melhor acondicionamento, transporte e destinação adequada para cada tipo de resíduo. Além disso, essa atitude estimula a educação ambiental dos colaboradores ligados direto ou indiretamente nesse serviço de triagem.

O acondicionamento vai depender da classificação de cada um dos resíduos, por isso a etapa de triagem é tão importante, pois ela facilita a operação do armazenamento dos resíduos gerados nos diversos serviços já tratados no item anterior.

O acondicionamento correto desses materiais possibilita o envio para reciclagem, o que diminui os custos com a coleta e o transporte particular dos resíduos e ajuda o meio ambiente.

• Resíduos do Tipo CLASSE A

O material de escavação e resto de concreto, de alvenaria e de argamassa gerados nos diversos serviços da obra deverão ser acondicionados no local de geração até que o transporte desse tipo de resíduo seja realizado para o destino final.

Entretanto, é importante destacar que o período de acondicionamento desses resíduos no local de geração não deve ultrapassar três dias para que assim não possibilite problemas ambientais e área de armazenamento deve ser isolada para evitar o lançamento de resíduos pela população.

• Resíduos do Tipo CLASSE B

Os resíduos como materiais ferrosos, madeiras e embalagens de papel e de plástico gerados nos diversos serviços da obra deverão ser acondicionados em tambores plásticos



ou metálico de 200 litros que ficarão dispostos nas frentes de serviços e em locais estratégicos ao longo do trecho.

O acondicionamento correto desses materiais possibilita o envio para reciclagem, o que diminui os custos com a coleta e o transporte particular dos resíduos e ajuda o meio ambiente.

- **Resíduos do Tipo CLASSE D**

Os resíduos do tipo CLASSE D são considerados perigosos por se tratar de produtos químicos. Devem ser acondicionados em tambores plásticos de 200 litros.

Portanto, requer muito cuidado no acondicionamento, pois se trata de tambores contaminados com combustíveis derivados do petróleo, de óleo lubrificante usado, estopas contaminadas com óleo, além das embalagens plásticas e outras de tintas e demais produtos químicos, por possuírem um alto potencial poluidor.

Logo, deve sempre seguir as orientações da Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FIPSQ.

4.6.11.3 Coleta e Transporte

A coleta e transporte dos resíduos gerados nos diversos serviços correspondem ao deslocamento dos pontos de geração até as áreas de destinação final.

Além da Resolução CONAMA 307/02, a coleta e o transporte deverão ser realizados em conformidade com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos.

A coleta deve ser feita em conformidade com as necessidades, utilizando-se técnicas que garantam a preservação da integridade física dos colaboradores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações do órgão local de limpeza urbana. Deve-se sempre contemplar a Coleta Seletiva de forma que se encaminhe parte dos resíduos para a reciclagem, visto que essa atividade apresenta muitas vantagens como redução do custo de destinação final e ajuda a reinserir os resíduos na cadeia produtiva novamente.

A coleta dos diversos grupos de resíduos gerados nos serviços da obra deve ser realizada por empresa(s) especializada(s) contratada(s) para esta finalidade, devendo utilizar veículo e Equipamentos de Proteção Individual – EPI específicos para este tipo de atividade, e atender os requisitos legais dos órgãos ambientais locais competentes, tais como licenciamento ambiental para transporte de resíduos, a autorização ambiental de transporte de resíduos no caso de caminhões basculantes e o cadastro no órgão competente.



A coleta deverá ser acompanhada por colaborador responsável pela organização da área de armazenamento e medição dos resíduos através da quantidade dos mesmos. O profissional acima citado acompanhará e registrará os dados de horário, quantitativos e eventuais acidentes em planilha específica a ser repassado para a chefia nos dias de coleta.

O controle dos serviços de coleta e transporte externa deverão ter Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR, que ateste a entrega dos resíduos na unidade de tratamento e de destino final e planilha com o registro de dados indicando:

- Número de cadastro do transportador;
- Nome ou razão social do transportador;
- CNPJ;
- Endereço completo;
- Características e quantificação dos resíduos sólidos transportados;
- Origem e destino dos resíduos.

Caso a empresa responsável pela coleta e o transporte dos resíduos sólidos da construção civil não possuam Manifesto de Transporte de Resíduos, o gerador será responsável pela criação de um MTR próprio, pois este documento é de extrema importância para identificar os agentes participantes deste serviço e comprovar a destinação correta dos resíduos sólidos gerados nos diversos serviços da obra.

4.6.11.4 Destinação Final

O destino final dos resíduos gerados nos diversos serviços citados anteriormente podem ser, de acordo com a Resolução Nº 307 do CONAMA, da seguinte forma:

- **Resíduos do Tipo CLASSE A:** devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil para utilização futura, tais como as usinas de reciclagem.
- **Resíduos do Tipo CLASSE B:** devem ser reutilizados, reciclados ou encaminhados para área de armazenamento temporária, dispostos de modo a permitir a sua utilização futura. Podem, ainda, ser doados e/ou vendidos para Cooperativas de Reciclagem devidamente licenciadas no órgão ambiental competente. Já os



resíduos sólidos que não forem destinados para reciclagem, devem ser destinados para o Aterro Sanitário mais próximo.

- **Resíduos do Tipo CLASSE D:** devem ser reutilizados ou destinados em conformidade com as normas técnicas específicas para empresas especializadas.

4.6.11.5 Documentos e Registros

Os documentos e registros relacionados ao Plano de Gestão de Resíduos deverão ser arquivados pelo prazo de 6 meses após a finalização do empreendimento, estando aí incluídos: a Planilha de Gerenciamento de Resíduos (Anexo I), o Manifesto de Geração, Transporte e Destinação final de Resíduos e Efluentes (Anexo II) e o Mapa de Controle de Resíduos (Anexo III).

ANEXO I

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 14:48:07
-03'00'

PLANILHA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS				
SETOR SDMINISTRATIVO				
Resíduos (Tipos)	Classificação (Resolução 307/02)	Armazenamento Temporário	Acondicionamento Temporário	Destino final



ANEXO II

MANIFESTO DE GERAÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS E EFLUENTES						
Manifesto nº						
IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS						
Tipo de Resíduo	Classe	Estado Físico	Origem	Acondicionamento	Tratamento	Quantidade (peso/volume)
GERADOR						
Firma/Razão Social:					Data de Entrega	
Endereço:		Nº da Licença/CNPJ:		Validade:		___/___/___
Município:		UF:		Telefone:		Carimbo ou Assinatura:
Responsável pela Expedição:				Cargo:		
TRANSPORTADORA						
Firma/Razão Social:						
Endereço:		Nº da Licença/CNPJ:		Validade:		Data do Transporte
Município:		UF:		Telefone:		
Motorista Responsável pelo Transporte:		Nº do MOP:		Validade:		Carimbo / Assinatura:
Tipo de Equipamento ou Meio de Transporte:		Placa Completa:		Estado/Município:		
RECEPTOR						



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

Firma/Razão Social:			Data de Entrega
Endereço:	Nº da Licença/CNPJ:	Validade:	
Município:	UF:	Telefone:	Carimbo / Assinatura:
Responsável pelo Recebimento do Resíduo:		Cargo:	
OBSERVAÇÃO			
1ª Via: Gerador 2ª Via: Transportador 3ª Via: Receptor 4ª Via: Gerador			

MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 14:48:40
-03'00'

4.6.12 Operação de Máquinas e Equipamentos

Os veículos para transporte de materiais e de pessoal circularão durante toda a execução da obra. Como movimentação de máquinas, considera-se a operação de equipamentos pesados empregados na execução da terraplenagem (tratores de esteira equipados com lâmina, moto-escavo-transportadores, motoniveladoras, tratores de pneus, rolos compactadores, etc.) e da pavimentação (motoniveladoras, rolos compactadores, distribuidores de material e de agregado, vibro-acabadoras, etc.).

Estas máquinas e equipamentos poderão causar sobrecargas e desgaste em algumas vias locais, interferência temporária em acessos, além de interferirem nos hábitos e comodidade dos moradores e usuários, que passarão a conviver também com a lentidão do trânsito, o aumento do ruído e a poluição, além de ocasionar acidentes nas vias.

O equipamento destinado ao abastecimento (gasolina e óleo diesel) e lubrificação (óleo lubrificante) de máquinas e veículos é denominado de "Melosa" ou "Comboio", ou seja, caminhão equipado com sistema de abastecimento e lubrificação.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- Devem-se realizar as medidas necessárias para a prevenção da geração de partículas provenientes da operação de máquinas e equipamentos (a exemplo, aspersão de água, nas pistas de acesso, aspersão de água em cargas que liberam particulados, cobertura das cargas transportadas com pequena granulometria etc.);
- Todos os efluentes provenientes das lavagens e manutenção de máquinas e equipamentos (óleos, graxas etc.) devem ter como destino uma caixa separadora. O óleo deverá ser coleta em tambores e levados para empresas que trabalham com a reciclagem de óleo;
- Deve-se efetuar a manutenção preventiva e corretiva permanente das máquinas e equipamentos em operação na obra, sobretudo considerando a geração de ruídos, a geração de gases e odores e as condições de segurança operacional;
- Deve-se observar horário de operação de máquinas e equipamentos, compatibilizando-os com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrerem na proximidade de áreas urbanas;
- A operação de máquinas e equipamentos obedecerá aos dispositivos do sistema de sinalização do canteiro de obras;
- Adotar sistemas de segurança eficientes, visando proteger as populações residentes ao longo do trecho da movimentação de veículos e máquinas durante as obras, com a



distribuição de material informacional e empregar equipe de apoio para estabelecer a disciplina do tráfego nos locais de interdição de uma das faixas de rolamento;

- Descuidos por parte daqueles que operam com máquinas e veículos, ou trabalham nas suas vizinhanças constituem provavelmente, causa de maior número de acidentes ocorridos com o pessoal de obras do que os ocasionados por outro motivo. Portanto, o *operador do equipamento* deverá sistematicamente atender as seguintes recomendações:

- Possuir treinamento em Plano de Atendimento a Emergências e um kit mitigação (pá, vassoura, pó de madeira e tambor) para minimizar os impactos ambientais de um possível vazamento de combustível;
- Não dirigir em velocidade excessiva; jamais dirigir em velocidade, com extremidade da caçamba do carregador frontal levantada a mais de 60 cm do solo, pois quando a caçamba está na posição alta, a máquina tem muito mais probabilidade de virar; jamais permitir uma pessoa extra na cabine de qualquer máquina, a não ser que haja assento disponível para esta finalidade;
- Não permitir que pessoas viagem dentro da caçamba, carregadores frontal, pá de arrasto, ou de modo geral na parte externa de qualquer tipo de equipamento;
- Não sair do seu assento em um carregador ou trator, antes que a caçamba ou lâmina tenha sido abaixada até o solo;
- Nunca deixar que qualquer uma dessas máquinas fique com a caçamba ou lâmina em posição levantada;
- Não estacionar o equipamento em taludes íngremes;
- Se for necessário executar um trabalho com trator com lâmina levantada (tal como a substituição de lâminas), mantê-la bem freada e calçada, de modo que não corra risco de cair;
- Nunca operar uma máquina cujas condições de funcionamento não sejam boas, que apresentem problemas nos freios, na direção etc.;
- Não permanecer dentro de uma cabine de caminhão de caçamba quando ele estiver sendo carregado com blocos de pedra;
- Manter uma vigilância absoluta sobre qualquer pessoa que se encontre na frente ou atrás da máquina em operação;



- Assegurar-se de que as correntes de transmissão e engrenagens possuem cobertas protetoras;
- Os operários ligados diretamente à execução das obras deverão desenvolver suas atividades utilizando equipamentos de proteção e segurança, como capacetes, luvas, botas, máscaras, etc.

- O abastecimento com gasolina e óleo diesel requer alguns cuidados:

- Realizar em local plano, com piso impermeabilizante;
- Realizar longe de cursos d'água e através de sistema de contenção, caso ocorra algum vazamento;
- Utilizar, preferencialmente, pistola com desarme automático. Na ausência desta, é obrigatório o acompanhamento do reabastecimento direto no local de enchimento e/ou respiro do tanque, para a prevenção de possíveis derrames;
- Reabastecer o veículo ou equipamento somente quando este estiver com seu motor desligado;
- Utilizar aterramento nas seguintes situações: na transferência (carga e descarga) de líquidos inflamáveis para caminhões tanque, ABALUB's, pipas e carretinhas;
- Fazer a limpeza do bocal antes e após o abastecimento, evitando assim a entrada de resíduos no tanque;
- Fechar adequadamente o bocal.

- O abastecimento com óleo lubrificante requer, também, alguns cuidados:

- Utilizar engate rápido ou dispositivo apropriado, porém com acompanhamento constante do nível do óleo através do visor, vareta e/ou bujão;
- Em situações particulares, tais como o complemento do fluido de freio e óleo do motor em pequenas quantidades fazê-lo de maneira que não haja derrames no momento do reabastecimento;
- Utilizar obrigatoriamente bico ou funil;
- Evitar todas as formas de contato com poeiras e agentes externos que possam contaminar os reservatórios e sistemas hidráulicos.



- Ao aproximar-se das máquinas para reabastecimento, o condutor deve adotar os seguintes procedimentos:

- Reduzir a velocidade;
- Certificar-se de ter sido avistado pelo operador da máquina;
- Não permitir que outras pessoas manobrem o veículo;
- Somente os condutores habilitados com CNH (Carteira Nacional de Habilitação) mínimo letra "D" e com o curso MOPP, poderão reabastecer/lubrificar máquinas e equipamentos;
- Quando estiver efetuando o reabastecimento, não permitir a presença de pessoas não envolvidas com a operação junto à máquina, seguindo como parâmetro um raio de 10 metros;
- Não estacionar próximo a local com risco de fagulhas;
- Fica terminantemente proibido parar o caminhão próximo a incêndios florestais, para auxiliar na extinção do mesmo.

4.6.13 Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

O Plano de Proteção ao Trabalhador e a Segurança do Ambiente de Trabalho refere-se à etapa de construção e de operação do empreendimento, sendo de responsabilidade do empreendedor.

Quanto da sublocação de serviços deverá ficar consignado que as empresas sublocadas procederão a todos os cuidados devidos, em relação à segurança do trabalhador, seguindo fielmente os ditames da legislação específica.

Este Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho está consubstanciado em relação ao aspecto principal da etapa de construção, tendo como base a legislação federal, nas relações com trabalhadores e ambiente de trabalho.

4.6.13.1 Fase de Implantação

As principais normas de segurança do trabalho que envolve essa etapa do empreendimento estão relacionadas a seguir, tomadas da legislação brasileira, ressaltando-se a Lei N°



6.514, de 22 de dezembro de 1977, e as normas regulamentadoras aprovadas pela portaria N° 3.214, as quais constituem a referência legal.

As normas regulamentadoras são na verdade o detalhamento específico das Leis, descendo a detalhes sobre a conceituação dos termos empregados, dimensionando espaço, e fazendo com que o entendimento da legislação possa ser efetivamente acessível e cumprido por todos. Esta Norma Regulamentadora específica estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Consideram-se atividades da indústria da construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

Pela análise completa da norma, poder-se-á concluir sobre sua essencialidade que diz: é vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra. Deste modo, tanto os trabalhadores quanto os visitantes deverão seguir rigorosamente as normas para ingressar no ambiente de trabalho, e tanto a construtora quanto seus fornecedores, que constantemente têm que se dirigir ao espaço da obra, deverá cumprir e fazer cumprir tal regulamento.

O cumprimento dessa norma não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, ou ainda em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

Relativamente à legislação, o início da obra deverá ser comunicado à Delegacia Regional do Trabalho, contando ainda com as seguintes informações:

- endereço correto da obra;
- endereço correto e qualificado (CEI, CNPJ ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio;
- tipo de obra;
- datas previstas do início e conclusão da obra; e,
- número máximo previsto de trabalhadores na obra.

Na norma, consta também o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, que estabelece a obrigatoriedade na elaboração e cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais.



Dentre os pontos principais do programa, destaca-se que os canteiros de obras devem dispor de:

- instalações sanitárias;
- vestiário;
- alojamento;
- local de refeições;
- cozinha, quando houver preparo de refeições;
- lavanderia;
- área de lazer; e,
- ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

Dentre as definições de cada item, que estão também contemplados na norma, pode-se citar como exemplo que: entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção. Assim, cada item está devidamente definido, restando poucas alternativas para não o implementar.

Definições de características também constam na norma, como as determinações específicas das instalações sanitárias que devem ser constituídas de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 01 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, e ainda:

- ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
- ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construída de modo a manter o resguardo conveniente;
- ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
- ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
- ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- ter ventilação e iluminação adequadas;
- ter instalações elétricas adequadamente protegidas; e,
- ter pé-direito mínimo de 2,50 metros (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A norma também reporta que todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.



Relacionados a seguir, há ainda vários outros itens específicos, discriminados, conforme o envolvimento com a obra de construção do empreendimento.

- **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA nas empresas da indústria da construção deverá ser criada na empresa que possuir na mesma cidade 01 (um) ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho com menos de 70 (setenta) empregados, na forma de uma CIPA centralizada.

A CIPA centralizada será composta de representantes do empregador e dos empregados, devendo ter pelo menos 01 (um) representante titular e 01 (um) suplente, por grupo de até 50 (cinquenta) empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho, respeitando-se a paridade prevista na NR-5.

A empresa que possuir 01 (um) ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 (setenta) ou mais empregados em cada estabelecimento fica obrigada a organizar uma CIPA por estabelecimento.

- **Escavações de Fundações**

Devem ser realizadas em área de trabalho previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza.

Quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços, todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas.

Os serviços de escavações e fundações devem ter responsável técnico legalmente habilitado.

Especificamente, os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 metros (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

- **Trabalhos com Ferro e Aço**

A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não-eskorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores.



As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento.

A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries.

- **Estruturas**

Nas estruturas de concreto, as formas devem ser projetadas e construídas de modo que resistam às cargas máximas de serviço.

O uso de formas deslizantes deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado.

Os suportes e escoras de formas devem ser inspecionados antes e durante a concretagem por trabalhador qualificado.

Durante a desforma, devem ser viabilizados meios que impeçam a queda livre de seções de formas e escoramentos, sendo obrigatórios a amarração das peças e o isolamento e sinalização ao nível do terreno.

As armações de pilares devem ser escoradas antes do cimbramento.

Durante as operações de proteção de cabos de aço, é proibida a permanência de trabalhadores atrás dos macacos ou sobre estes, ou outros dispositivos de proteção, devendo a área ser isolada e sinalizada.

Os dispositivos e equipamentos usados em proteção devem ser inspecionados por profissional legalmente habilitado antes de serem iniciados os trabalhos e durante estes.

- **Concretagem**

As conexões dos dutos transportadores de concreto devem possuir dispositivos de segurança para impedir a separação das partes, quando o sistema estiver sob pressão.

As peças e máquinas do sistema transportador de concreto devem ser inspecionadas por trabalhador qualificado, antes do início dos trabalhos.

No local onde se executa a concretagem somente deve permanecer a equipe indispensável para a execução dessa tarefa.

Os vibradores de imersão e de placas devem ter duplo isolamento e os cabos de ligação ser protegidos contra choques mecânicos e cortes pela ferragem, devendo ser inspecionados antes e durante a utilização.

- **Estruturas Metálicas**

As peças das estruturas metálicas devem estar previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitas ou parafusadas.

Na edificação de estrutura metálica, abaixo dos serviços de rebiteagem, parafusagem ou soldagem, deve ser mantido piso provisório, abrangendo toda a área de trabalho situada no piso imediatamente inferior. O piso provisório deve ser montado sem frestas, a fim de se evitar queda de materiais ou equipamentos.

Quando necessária à complementação do piso provisório, devem ser instaladas redes de proteção junto às colunas.

Deve ficar à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas.

As peças estruturais pré-fabricadas devem ter pesos e dimensões compatíveis com os equipamentos de transportar e guindar.

Os elementos componentes da estrutura metálica não devem possuir rebarbas.

Quando for necessária a montagem, próximo às linhas elétricas energizadas, deve-se proceder ao desligamento da rede, afastamento dos locais energizados, proteção das linhas, além do aterramento da estrutura e equipamentos que estão sendo utilizados.

A colocação de pilares e vigas deve ser feita de maneira que, ainda suspensos pelo equipamento de guindar, se executem a prumagem, marcação e fixação das peças.

Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente, estas somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados, e quando os materiais foram em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados no processo de solda e corte, bem como na utilização de eletrodos revestidos.

• Escadas, Rampas e Passarelas

As madeiras a ser usada para construção de escadas rampas e passarelas devem ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construções sólidas e dotadas de corrimão e rodapé.

A transposição de pisos com diferença de nível superior a 40cm deve ser feita por meio de escadas ou rampas.

É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores.

- **Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos**

Devem ser utilizadas técnicas que garantam a estabilidade das paredes de alvenaria da periferia.

Os quadros fixos de tomadas energizadas devem ser protegidos sempre que no local forem executados serviços de revestimento e acabamento.

Os locais abaixo das áreas de colocação de vidro devem ser interditados ou protegidos contra queda de material.

- **Andaimes**

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser projetado por profissional legalmente habilitado.

Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

Devem ser tomadas precauções especiais, quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.

A madeira para confecção de andaimes deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

Os andaimes devem dispor de sistema de guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho.

- **Cabos de Aço**

É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados em obras de construção, conforme o disposto na NBR 6327/83 - Cabo de Aço/Usos Gerais da ABNT.

Os cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas que possam vir a comprometer sua segurança; devem ter carga de ruptura equivalente a, no mínimo, 5



(cinco) vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos e resistência à tração de seus fios de, no mínimo, 160 kgf/mm² (cento e sessenta quilogramas-força por milímetro quadrado).

Os cabos de aço devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam deslizamento e desgaste.

Os cabos de aço devem ser substituídos, quando apresentaram condições que comprometam a sua integridade, em face da utilização a que estiverem submetidos.

• Locais Confinados

Nas atividades que exponham os trabalhadores a riscos de asfixia, explosão, intoxicação e doenças do trabalho devem ser adotadas medidas especiais de proteção, a saber:

- treinamento e orientação para os trabalhadores quanto aos riscos a que estão submetidos, a forma de preveni-los e o procedimento a ser adotado em situação de risco;
- nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado;
- a realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados;
- monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico;
- proibição de uso de oxigênio para ventilação de local confinado;
- ventilação local exaustora eficaz que faça a extração dos contaminantes e ventilação geral que execute a insuflação de ar para o interior do ambiente, garantindo de forma permanente a renovação contínua do ar;
- sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados;
- uso de cordas ou cabos de segurança e armaduras para amarração que possibilitem meios seguros de resgate;
- acondicionamento adequado de substâncias tóxicas ou inflamáveis utilizadas na aplicação de laminados, pisos, papéis de parede ou similares;
- a cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores, dois deles devem ser treinados para resgate; e,
- manter no alcance dos trabalhadores ar mandado e/ou equipamento autônomo para resgate.

• Instalações Elétricas

A execução e manutenção das instalações elétricas devem ser realizadas por trabalhador qualificado e a supervisão por profissional legalmente habilitado.

Somente podem ser realizados serviços nas instalações quando o circuito elétrico não estiver energizado.

É proibida a existência de partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos.

As emendas e derivações dos condutores devem ser executadas de modo que assegurem a resistência mecânica e contato elétrico adequado.

Os condutores devem ter isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas.

Os circuitos elétricos devem ser protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos.

Sempre que a fiação de um circuito provisório se tornar inoperante ou dispensável, deve ser retirada pelo eletricista responsável.

As chaves blindadas devem ser convenientemente protegidas de intempéries e instaladas em posição que impeça o fechamento acidental do circuito.

Os porta-fusíveis não deve ficar sob tensão quando as chaves blindadas estiverem na posição aberta.

As chaves blindadas somente devem ser utilizadas para circuitos de distribuição, sendo proibido o seu uso como dispositivo de partida e parada de máquinas.

As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras devem ser constituídas de:

- chave geral do tipo blindada de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no quadro principal de distribuição;
- chave individual para cada circuito de derivação;
- chave faca blindada em quadro de tomadas; e,
- chaves magnéticas e disjuntores, para os equipamentos.

• Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas

A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá.

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas no alcance dos trabalhadores.



As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providos de proteção adequada. As máquinas e equipamentos de grande porte devem proteger adequadamente o operador contra a incidência de raios solares e intempéries.

- **Equipamentos de Proteção Individual - EPI**

A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual.

- **Armazenagem e Estocagem de Materiais**

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento.

As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilite o seu manuseio.

- **Proteção Contra Incêndio**

É obrigatória a adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras.

- **Sinalização de Segurança**

O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
- indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
- manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
- advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;



- advertir quanto a risco de queda;
- alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para atividade executada, com a devida sinalização e advertência próxima ao posto de trabalho; e,
- identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis e explosivas.

• Ordem e Limpeza

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagem e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. Quando de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos locais em serviços.

• Acidentes

O empregador deve encaminhar, por meio do serviço de postagem, a FUNDACENTRO, o Anexo I – Ficha de Acidente do Trabalho, da norma até 10 (dez) dias após o dia do acidente, mantendo cópia e protocolo de encaminhamento por um período de 3 (três) anos, para fins de fiscalização do órgão regional competente do Ministério do Trabalho - MTb.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho, que repassará imediatamente ao sindicato da categoria profissional do local da obra; e,
- isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

4.6.14 Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio

A constatação de ocupação lindeira em muitos pontos da rodovia remete ao seu ordenamento para que se evitem situações de interferência com a segurança e com o tráfego.



Este programa deverá conter diretrizes específicas e procedimentos adotados regularmente pela SOP, em especial o que determina a Lei Nº 13.327, de 15/07/2003, que dispõe sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais e rodovias federais delegadas ao estado do Ceará e dá outras providências; o Decreto Nº 27.209, de 10/10/2003, que aprova o regulamento sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais e rodovias federais delegadas ao estado do Ceará e dá outras providências, e demais legislação pertinente.

Considera-se faixa de domínio, para os efeitos da Lei Nº 13.327, de 15/07/2003, a área sobre a qual se assenta uma rodovia, constituída pelas pistas de rolamento, canteiros centrais, obras de arte, acostamentos, sinalizações e faixas laterais de segurança, podendo vir a ser utilizada de acordo com as normas estabelecidas nesta Lei, mediante o pagamento de remuneração anual, para os seguintes fins:

I - instalação de dispositivos visuais, por qualquer meio físico, destinado ao informe publicitário, de propaganda ou indicativo, cuja informação possa ser visualizada pelo usuário da rodovia correspondente;

II - ocupação de faixas, transversais ou longitudinais, ou de áreas, para a instalação de:

- a) linhas de transmissão ou distribuição de energia ou de comunicação;
- b) redes de adução, emissão ou distribuição de água e esgoto, gasodutos e oleodutos; e
- c) bases para antenas de comunicação.

O objetivo geral é a ordenação de atividades que estabeleçam estreita relação com a faixa de domínio e os objetivos específicos estão direcionados aos tipos de interferência previstos.

Em relação aos procedimentos operacionais, o diferencial metodológico do programa residirá no levantamento de peculiaridades locais e adequação às Normas Técnicas de Uso e Ocupação da Faixa de Domínio das rodovias sob Jurisdição da SOP/CE, 2010, a saber:

- NT 01.01 – OCUPAÇÃO LINEAR DAS FAIXAS DE DOMÍNIO
- NT 01.02 – CONCESSÃO DE LICENÇA DE ACESSO
- NT 01.03 – OCUPAÇÃO PONTUAL DAS FAIXAS DE DOMÍNIO
- NT 01.04 – OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO COM ENGENHO PUBLICITÁRIO E OUTROS
- NT 01.05 - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO COM IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVOS URBANOS



Haverá interface com o subprograma de Apoio Técnico às Prefeituras, na medida em que a faixa de domínio da rodovia pode estar ocupada pela malha urbana. O programa deverá envolver o cadastro das áreas ocupadas irregularmente, atrelado ao levantamento topográfico para o projeto executivo.

4.6.15 Programas de Prevenção e Emergência para Cargas Perigosas

A questão do transporte de produtos perigosos é de tal importância que os governos não somente determinam as condições desta movimentação dentro de seus territórios, como chegam até a se unir, em nível internacional, para firmar medidas comuns de proteção. Este último campo é coordenado pela Organização das Nações Unidas - ONU, que catalogou estes produtos perigosos em 9 classes, atualmente com aceitação mundial, e distribuiu por elas cerca de 3.250 produtos, com nome e um código numérico universal que os individualizam.

No Brasil, constam da Portaria 204/MT de 20/05/97. Esta divisão em nove classes está mostrada na Tabela 01, a seguir.

Tabela 01 - Classificação Universal de Produtos Perigosos

Classe	Produtos	Classe	Produtos	Classe	Produtos
1	Explosivos	2	Gases	3	Líquidos Inflamáveis
4	Sólidos inflamáveis	5	Oxidantes	6	Tóxicos
7	Radioativos	8	Corrosivos	9	Outros produtos

Fonte: Organização das Nações Unidas

As classes por sua vez se subdividem em subclasses segundo seu grau de similaridade de efeitos, como se enumera na continuação:

- **Classe 1 - Explosivos**

- 1.1 - substâncias e artefatos com risco de explosão em massa;
- 1.2 - substâncias e artefatos com risco de projeção;
- 1.3 - substâncias e artefatos com risco predominante de fogo;
- 1.4 - substâncias e artefatos que não apresentam risco significativo;
- 1.5 - substâncias pouco sensíveis;
- 1.6 - substâncias extremamente insensíveis.



- **Classe 2 - Gases**

- 2.1 - gases inflamáveis;
- 2.2 - gases comprimidos não tóxicos e não inflamáveis;
- 2.3 - gases tóxicos por inalação.

- **Classe 3 - Líquidos Inflamáveis**

- **Classe 4 - Sólidos Inflamáveis; substâncias passíveis de combustão espontânea; substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis**

- 4.1 - sólidos inflamáveis;
- 4.2 - substâncias passíveis de combustão espontânea;
- 4.3 - substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis.

- **Classe 5 - Substâncias Oxidantes; peróxidos orgânicos**

- 5.1 - substâncias oxidantes;
- 5.2 - peróxidos orgânicos.

- **Classe 6 - Substâncias Tóxicas; substâncias infectantes**

- 6.1 - substâncias tóxicas;
- 6.2 - substâncias infectantes.

- **Classe 7 - Substâncias Radioativas**

- **Classe 8 - Substâncias Corrosivas**

- **Classe 9 - Substâncias Perigosas Diversas**

A SOP/CE deverá exigir da empreiteira o pleno conhecimento do Plano de Contingência de Cargas Perigosas do Estado do Ceará (março/2002). O objetivo principal, em qualquer estudo de movimentação de produtos perigosos, seja em âmbito industrial ou de transporte, são três, igualmente importantes:

- *Minimizar as probabilidades de acidentes* nesta movimentação, por via de procedimentos, instalações e equipamentos, preservando pessoas, ambiente e patrimônio de maiores consequências danosas, já que é praticamente impossível eliminar completamente a hipótese de ocorrência destes fatos;



- *Implementar um sistema de treinamento* de pessoas diretamente envolvidas na operação e de educação preventiva na população em áreas de possíveis ocorrências, de forma que se possibilite eficiência na resposta aos acidentes e minimização aos impactos marginais sobre terceiros e seus bens;
- *Estruturar um sistema coordenado de resposta a acidentes*, mobilizando os diversos organismos envolvidos, sob um só comando, dentro de uma única linha de ação, cada um atuando na sua esfera de atendimento especializado e responsabilidade.

4.6.16 Plano de Controle e Combate aos Incêndios

O termo "prevenção de incêndio" expressa tanto a educação pública como as medidas de proteção contra incêndio.

A implantação da prevenção de incêndio se faz por meio de atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros.

As atividades relacionadas com a educação consistem no preparo da população, por meio da difusão de idéias que divulgam as medidas de segurança, para prevenir o surgimento de incêndios nas ocupações. Buscam, ainda, ensinar os procedimentos a serem adotados pelas pessoas diante de um incêndio, os cuidados a serem observados com a manipulação de produtos perigosos e também os perigos das práticas que geram riscos de incêndio.

As atividades que visam à proteção contra incêndio podem ser agrupadas em:

- 1) atividades relacionadas com as exigências de medidas de proteção contra incêndio nas diversas ocupações;
- 2) atividades relacionadas com a extinção, perícia e coleta de dados dos incêndios pelos órgãos públicos, que visam aprimorar técnicas de combate e melhorar a proteção contra incêndio por meio da investigação, estudo dos casos reais e estudo quantitativo dos incêndios no estado do Ceará.

A proteção contra incêndio é definida como medidas tomadas para a detecção e controle do crescimento do incêndio e sua conseqüente contenção ou extinção. *Essas medidas dividem-se em:*

- 1) medidas ativas de proteção que abrangem a detecção, alarme e extinção do fogo (automática e/ou manual); e
- 2) medidas passivas que abrangem o controle dos materiais, meios de escape, compartimentação e proteção da estrutura do equipamento em questão.



Nos casos em que a ocorrência esteja caracterizada como incêndios reais deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- 1) orientar a conduta do pessoal de ação e abandono do local;
- 2) evitar o pânico, preservando a ordem e a disciplina;
- 3) acionar rapidamente o “alarme de incêndio” frente a qualquer manifestação de incêndio, que poderá ser feito por qualquer funcionário, mesmo aqueles que não venham a estar envolvidos com o combate ao incêndio, de forma a não dificultarem as opções das equipe treinadas para atuar nesta ocorrências;
- 4) deverá a comunicação de incêndio esclarecer o Corpo de Bombeiros a respeito da localização e da magnitude do incêndio;
- 5) a gerencia dos trabalhos de combate a incêndios deverá ser assumida pelo chefe da equipe da obra;
- 6) cabe ao Corpo de Bombeiros as ações iniciais, inclusive a responsabilidade do uso de extintores de incêndio, orientação de retirada de pessoas e veículos do local, bem como comunicar as demais pessoas e órgãos a serem acionados, conforme a relação dos nomes e telefones a ser fixada em local visível no canteiro da obra.

4.6.17 Sinalizações de Segurança, Advertência, Formativa e Educativa

A sinalização de trânsito é a maneira de informar, advertir e regulamentar o uso da rua, da estrada, da via pública, através de símbolos e palavras contendo as mensagens necessárias à segurança do trânsito de veículo e pedestre. Por isso a sinalização deve ser simples, clara e eficiente.

Os sinais também informam sobre direções, sentidos, distâncias e locais de serviços auxiliares.

Tipos de sinalização:

- Vertical;
- Horizontal;
- Semafórica;
- Viva.

Em relação à sinalização vertical, é importante identificar os tipos das placas e traduzir corretamente as mensagens que elas transmitem. É necessário observar as cores, a forma e o desenho, para entender o que elas falam:



- 1) A placa redonda de fundo branco contornada por um círculo vermelho, com um símbolo preto no meio indica regulamentação;
- 2) Toda placa com barra vermelha atravessada regulamenta uma proibição;
- 3) As placas em forma de quadrado e de cor amarela são de advertência, avisam sobre algum perigo;
- 4) Placas que fornecem informações úteis, como acesso a localidade, locais históricos, limites estaduais e municipais. Também são utilizados para transmitir mensagens educativas sobre segurança.

A sinalização viva complementa a sinalização vertical, mediante o emprego de elementos vegetais, dispostos em formações típicas de acordo com as condições locais e geométricas de árvores e arbustos à margem de vias públicas, ilhas, praças, para sinalizar, proteger e embelezar, proporcionando ao usuário orientação e referência para maior segurança no trânsito.

O Projeto de Sinalização e Segurança Viária foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança (IS-18), de Defensas (IS-19) e de Cercas (IS-20) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP/CE.

O projeto foi elaborado para velocidade diretriz de 60 km/h e é apresentado no Volume 02 - Projeto de Execução.

4.6.18 Programa de Identificação e Salvamento de Patrimônio Arqueológico

Dentro do programa de identificação e resgate prévio do patrimônio arqueológico, nunca se consegue detectar todo o material científico existente na área de um empreendimento, mesmo se utilizando os mais avançados recursos tecnológicos. Não são raras as chamadas descobertas ocasionais, ocultas às vezes em estratos muito profundos de um terreno, que só são encontrados em estágios muito avançados das obras de engenharia.

Assim, um conjunto de procedimentos, descritos abaixo, se fazem necessários para uma intervenção de emergência, seja no canteiro de obras, na área de alagamento ou na zona de influência direta e indireta do empreendimento.

Em todas as atividades do empreendimento, voltadas para a remoção ou remobilização de materiais naturais, como os desmatamentos, sondagens, terraplenagem, exploração das jazidas de empréstimo, entre outras, deverá ter o acompanhamento de um técnico da instituição contratada, por uma periodicidade a ser definida.



JUSTIFICATIVA 1: A descoberta de sítios arqueológicos e paleontológicos se dá muitas vezes pela presença de fragmentos de objetos de tamanhos variados, freqüentemente disformes, como artefatos de pedra lascada ou polida, estruturas biogênicas fossilizadas, ossos de vertebrados trabalhados, cerâmicas, louças, entre outros, que só são reconhecidos como material científico por um profissional devidamente treinado e experiente.

No caso de alguma descoberta ocasional, que não foi detectada no resgate prévio, deverá haver a paralisação momentânea da obra até a vistoria preliminar da equipe científica, que estabelecerá os procedimentos a serem executados imediatamente. Em qualquer caso deverá ser garantido o tempo mínimo necessário para uma intervenção de emergência no local do achado.

JUSTIFICATIVA 2: Os procedimentos arqueológicos e paleontológicos são por natureza muito minuciosa, devido a grande quantidade de informações que se precisa obter para uma interpretação segura do achado. Os trabalhos de engenharia em um empreendimento precisam e devem ser realizados em sintonia com essa necessidade. Esse fato deverá ser previsto nos contratos com as empreiteiras, que deverão ter direito a prorrogações de seus prazos para o cumprimento da obra em um caso desses.

4.6.19 Projeto de Educação Ambiental

O Projeto de Educação Ambiental Rodoviária deve constar de uma campanha de educação através de palestras, folders, cartazes e/ou outras formas de comunicação, despertando o interesse dos funcionários através de uma linguagem simples, lúdica e criativa, mostrando ao pessoal de escritório e de campo das empreiteiras contratadas que, através da Educação Ambiental Rodoviária, podemos construir e/ou restaurar estradas, respeitando a qualidade de vida dos seres humanos no ambiente natural onde vivemos, prevenindo impactos sobre os meios físico, biológico e antrópico, durante a execução das obras.

O processo de Educação Ambiental, na prática do dia-a-dia, transforma e produz o conhecimento de forma coletiva, contribuindo para um novo procedimento do cidadão em relação a integração de obras rodoviárias e o meio ambiente.

A campanha de Educação Ambiental vem contribuir para uma concepção ambientalmente correta de execução de obras rodoviárias, como também, para que haja uma mudança cultural dos empreiteiros e demais envolvida nas obras rodoviárias quanto à execução dos serviços ambientais, fortalecendo cada vez mais o meio ambiente.



A SOP/CE, através de Célula de Gestão Ambiental e Faixa de Domínio – CEGAF, juntamente com a empresa construtora e a supervisora, serão os responsáveis pela implementação do Programa de Educação Ambiental Rodoviária, devendo obrigatoriamente, a construtora e a supervisora auxiliarem o trabalho da CEGAF, disponibilizando local e todo pessoal envolvido na execução da obra para ministrar palestras ambientais.

4.6.20 Conclusão e Recomendação

O estudo ambiental é uma ferramenta que procura conhecer o meio ambiente das áreas que sofrerão as intervenções com significativo impacto ambiental, e a partir desta caracterização o empreendedor pode-se orientar da melhor forma de executar os serviços e como minimizar os impactos decorrentes desta ação.

O estudo ambiental, da forma como foi realizado, procurou ser o mais detalhado possível para que o empreiteiro possa promover a implantação de todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental, as quais foram cuidadosamente descritas pelo técnico contratado para o estudo.

Pode-se constatar que é na fase de execução da obra onde ocorrem impactos mais diretos e significativos, embora sejam, em sua maioria, temporários, de incidência local, muitas vezes evitáveis ou passíveis de mitigação e controle ambiental.

Portanto, a necessidade de se executar os serviços com a aplicação sistemática das medidas de controle e recuperação ambiental, garantirá a efetividade dos propósitos da execução do projeto, contribuindo para uma trajetória futura da área de influência mais adequada ambientalmente, evitando, desta forma, impactos futuros previsíveis.

Recomendamos que as medidas de controle e recuperação indicadas sejam realizadas concomitantemente aos demais serviços da obra, garantindo desta forma a implantação das mesmas, e que o recebimento final da obra deverá ficar condicionado a execução das medidas ambientais propostas.

4.7 Projeto de Sinalização

4.7.1 Introdução

O Projeto de Sinalização se ateve, essencialmente, ao aspecto de segurança para operação da via, tais como, os locais de travessias de povoado, segmentos com proibição de ultrapassagem, etc., sendo composto pela sinalização vertical, com o uso de placas de advertência, regulamentação, e indicativa, e pela sinalização horizontal, através de pinturas no revestimento da pista de faixas, e símbolos.

A velocidade diretriz de projeto foi definida em função das características geométricas da rodovia, relevos da região e limitadores locais. Foi definida para o trecho a velocidade de 60km/h.

4.7.2 Sinalização Vertical

Foram projetadas placas nos locais onde achou-se conveniente sua adoção, sendo as mesmas pintadas com tintas refletivas para permitir a visibilidade noturna.

O projeto é composto pelos seguintes tipos de placas:

Advertência – os sinais avisam a existência e natureza de condições potencialmente perigosas. Para 60km/h as placas têm dimensões de 0,80 x 0,80m.

Regulamentação – os sinais informam as proibições, limitações e restrições sobre o uso da rodovia. Sua violação constitui uma infração prevista no Código Nacional de Trânsito. Para 60km/h as placas têm diâmetro de 0,80m.

Indicativas – orientam o usuário sobre distâncias e direções das localidades. Suas dimensões são variadas, sendo a usada nesse projeto 2,00 x 1,00m.

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado com espessura de 1,25mm, conforme especificações da ABNT EB-167 e EB-649.

4.8.3 Sinalização Horizontal

A tinta a ser utilizada na execução da sinalização horizontal será do tipo resina acrílica a base d'água para uma duração mínima de 2 anos.



As faixas horizontais terão largura de 12,0cm e serão adotadas as cores brancas nas canalizações e amarela nas proibições.

A linha divisória de fluxos de mesmo sentido – LMS, terá a cor branca e a linha divisória de fluxos de sentidos opostos – LSO, terá a cor amarela. Ambas, LMS e LSO, terão cadência de 4,0m pintados para 12,0m interrompidos ou 4,0m pintados para 4,0m interrompidos.

As linhas de bordo – LBO, terão cor branca e serão contínuas, pintadas a 0,12m da extremidade da pista.

Serão aplicadas sobre as linhas divisórias de fluxos e linhas de bordo tachas bidirecionais nas frequências em curva e tangente, respectivamente, de 8,0m e 16,0m.

4.8.4 Apresentação

Os Projetos de Sinalização, bem como as notas de serviços desses itens e detalhamento executivos, estão apresentados no Volume 02 – Projeto de Execução, contando dos seguintes elementos:

- Diagrama Linear com a localização das sinalizações horizontal e vertical;
- Detalhes da sinalização horizontal (marcas viárias);
- Detalhes das pinturas das faixas;
- Detalhes das placas de sinalização vertical (padrões das placas);

4.8 Projeto de Obras Complementares

4.8.1 Defensas Metálicas

Foram projetadas defensas metálicas com perfil IP 100, nas aproximações da ponte existente.

4.9.3 Apresentação

Os projetos de obras complementares, bem como as notas de serviço desses itens estão apresentados no Volume 02 - Projeto de Execução, constando dos seguintes elementos:

- Nota de Serviço e Detalhe das defensas metálicas.

NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:0628166230
0

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:50:50 -03'00'



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

5. QUANTITATIVOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

5.1. QUADRO DE QUANTIDADES



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.
1		SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS		
1.1	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	8.400,00
1.2	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	8.400,00
1.3	C0043	ALOJAMENTO	M2	80,00
1.4	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	300,00
1.5	C0374	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5	UN	1,00
1.6	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	UN	2,00
1.7	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00
1.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00
1.9	C2936	REFEITÓRIOS	M2	60,00
1.10	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	16,00
1.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00
2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1		GERÊNCIA		
2.1.1	I8583	ENGENHEIRO PLENO	HxMÊS	4,00
2.1.2	I8598	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	HxMÊS	4,00
2.1.3	I8614	TELEFONE MÓVEL	UNxMÊS	4,00
2.1.4	I8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	4,00
2.2		PRODUÇÃO		
2.2.1	I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	4,00
2.2.2	I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÊS	4,00
2.2.3	I8614	TELEFONE MÓVEL	UNxMÊS	4,00
2.2.4	I8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	4,00
2.3		EQUIPE DE TOPOGRAFIA		
2.3.1	I8592	TOPÓGRAFO	HxMÊS	4,00
2.3.2	I8595	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	HxMÊS	8,00
2.3.3	I8608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNxMÊS	4,00
2.3.4	I8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	4,00
2.4		EQUIPE DE GEOTÉCNIA		
2.4.1	I8594	LABORATORISTA	HxMÊS	4,00
2.4.2	I8596	AUXILIAR DE LABORATÓRIO	HxMÊS	8,00
2.4.3	I8609	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNxMÊS	4,00
2.4.4	I8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	4,00
3		MOVIMENTO DE TERRA		
3.1	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA	M2	194.443,60
3.2	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	14.866,67
3.3	C3178	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	M3	6.838,21
3.4	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	M3	2.258,54
3.5	C3169	ESCAVACAO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	M3	6.908,55



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.
3.6	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	M3	15.368,16
3.7	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M	M3	1.451,48
3.8	C3165	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M	M3	2.485,16
3.9	C3176	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M	M3	831,00
3.10	C3177	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M	M3	3.646,85
3.11	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	M3	1.187,95
3.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	M3	8.904,49
3.13	C3168	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M	M3	9.771,64
3.14	C3172	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 4001 A 5000M	M3	2.091,73
3.15	C3192	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATÉ 200M	M3	613,06
3.16	C3189	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 401 A 600M	M3	1.671,62
3.17	C3200	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M	M3	2.902,00
3.18	C3203	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 601 A 800M	M3	839,70
3.19	C3193	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1001 A 1200M	M3	1.700,60
3.20	C3199	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 2001 A 3000M	M3	3.426,74
3.21	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	65.745,92
4		PAVIMENTAÇÃO		
4.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	88.569,06
4.2	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	12.957,24
4.3	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	17.816,87
4.4	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	69.999,70
4.5	C3242	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSP)	M2	68.055,26
4.6	C3125	APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP)	M2	68.055,26
4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	13.064,44
		X(DMT)=21,67km (sub-base: Jazida - pista)		
4.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	19.050,87
		X(DMT)=24,02km (base: Jazida - pista)		
4.9	C3312	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS ($Y = 1,04X + 5,20$)	T	1.088,88
		X(DMT)=4,181 (Canteiro p/ pista)		
4.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	1.088,88
		X(DMT)=21,18 (P-01 p/ canteiro)		
5		DRENAGEM		
5.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.365,00
5.2	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	6.179,36
5.3	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	172,42
5.4	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	61,00
		Dissipador de energia p/ saída de sarjeta (39 unidades)		
5.5	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	30,55
5.6	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	72,80



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.
		<u>Dreno Longitudinal para Corte em Rocha (900,00m)</u>		
			M	900,00
5.7	I2452	TUBO CONCRETO SIMPLES POROSO D=15cm	M3	180,00
5.8	C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	UN	13,00
5.9	C3085	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO	M3	2.014,99
5.10	C3142	COLCHÃO DRENANTE DE BRITA (S/TRANSP)		
5.11	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ($Y = 0,69X + 1,30$)	T	1.246,73
		X(DMT)=73,96km (areia de rio: areal - pista)		
5.12	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ($Y = 0,69X + 1,30$)	T	4.319,12
		X(DMT)=58,46km (brita: pedreira - pista)		
5.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ($Y = 0,69X + 1,30$)	T	146,72
		X(DMT)=58,46km (pedra de mão: pedreira - pista)		
5.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	216,29
		X(DMT)=4,86km (cimento: acampamento - pista)		
5.15	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	2,87
		X(DMT)=4,86km (aço: acampamento - pista)		
5.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	1,62
		X(DMT)=4,86km (madeira: acampamento - pista)		
5.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	216,29
		X(DMT)=350,00km (cimento)		
5.18	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	2,87
		X(DMT)=350,00km (aço)		
5.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	1,62
		X(DMT)=350,00km (madeira)		
6		OBRA DE ARTE CORRENTE	UN	22,00
6.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	3,00
6.2	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm	M	145,00
6.3	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	24,00
6.4	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm		
		<u>Descida d'Água de Aterros em Degraus (l=4,16m)</u>		
			M3	7,70
6.5	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	2,70
6.6	C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)		
		(S/ TRANSP.)		
6.7	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	15,15
		P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS		
			KG	84,30
6.8	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm		
		<u>Caixa Coletora de Talveque (02 unidades)</u>		
			M3	30,00
6.9	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	4,14
6.10	C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)		
6.11	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	40,60
6.12	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ($Y = 0,69X + 1,30$)		



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.
		X(DMT)=73,96km (areia de rio: areal - pista)	T	100,56
6.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ($Y = 0,69X + 1,30$)	T	398,84
		X(DMT)=58,46km (pedra de mão: pedreira - pista)		
6.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	20,40
		X(DMT)=4,86km (cimento: acampamento - pista)		
6.15	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	2,44
		X(DMT)=4,86km (madeira: acampamento - pista)		
6.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)	T	314,59
		X(DMT)=4,86km (manilhas: acampamento - pista)		
6.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	20,40
		X(DMT)=350,00km (cimento)		
6.18	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	314,59
		X(DMT)=350,00km (manilhas)		
6.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	T	2,44
		X(DMT)=350,00km (madeira)		
7		SINALIZAÇÃO		
7.1	C3219	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	4.603,31
7.2	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	10,00
7.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	40,41
7.4	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	16,00
7.5	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	2.430,00
8		PROTEÇÃO AMBIENTAL		
8.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	M3	9.173,21
8.2	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	288.377,53
9		AQUISIÇÃO E TRANSPORTET DE MATERIAL ASFÁLTICO		
9.1	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	91,00
9.2	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	125,90
9.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,57X + 55,48$)	T	91,00
		X(DMT)=350,00km (CM-30)		
9.4	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,57X + 55,48$)	T	125,90
		X(DMT)=350,00km (RR-2C)		
10		OBRAS COMPLEMENTARES		
10.1	C3158	DEFENSAS METÁLICAS SEMI-MALEÁVEIS SIMPLES	M	128,00
11		INDENIZAÇÃO DE JAZIDA		
11.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	93.830,70



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

5.2. QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE



QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO			TRANSPORTE LOCAL (DMT)			TRANSPORTE COMERCIAL		
		ORIGEM	DESTINO		NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
Sub-Base	Solo	J-01	Pista		19,19	-	19,19	-	-	-
	Solo	J-03	Pista		24,16	-	24,16	-	-	-
	Solo	J-02	Pista		20,59	-	20,59	-	-	-
	Solo	J-04	Pista		27,46	-	27,46	-	-	-
Imprimação	CM-30	Fortaleza	Canteiro		-	-	-	-	350,00	350,00
	CM-30	Canteiro	Pista		7,98	-	7,98	-	-	-
	RR-2C	Fortaleza	Canteiro		-	-	-	-	350,00	350,00
	RR-2C	Canteiro	Pista		4,86	-	4,86	-	-	-
TSD	Brita	P-01	Canteiro		-	-	-	53,60	-	53,60
	Brita	Canteiro	Pista		4,86	-	4,86	-	-	-
	Cimento	Fortaleza	Canteiro		-	-	-	-	350,00	350,00
	Portland	Canteiro	Pista		4,86	-	4,86	-	-	-
Drenagem (Listagem Parcial)	Aço	Fortaleza	Canteiro		-	-	-	-	350,00	350,00
	Madeira	Canteiro	Pista		4,86	-	4,86	-	-	-
	Fortaleza	Canteiro	Canteiro		-	-	-	-	350,00	350,00
	Canteiro	Pista	Pista		4,86	-	4,86	-	-	-
	Fortaleza	Canteiro	Canteiro		4,86	-	4,86	-	-	-
	Canteiro	Pista	Pista		4,86	-	4,86	-	-	-
Areia de rio	Brita	P-01	Pista		47,46	11,00	58,46	-	-	-
	Areia de rio	AR-01	Pista		50,96	23,00	73,96	-	-	-

NP = Rodovia não Pavimentada ; P = Rodovia Pavimentada

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662
300

Assinado de forma
digital por NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:52:43 -03'00'



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

5.3. DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS



DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS											
Rodovia: Vicinal						Trecho: Entr. CE-364 - Golânia					
DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO						EXTENSÃO	LARGURA	ESPESURA	ÁREA	VOLUME	PESO
ITEM	CÓDIGO										
1		SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS									
1.1	C4602	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 ENOS									
1.2	C4603	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 ENOS									
1.3	C0043	ALOJAMENTO									
1.4	C0369	BARRACÃO ABERTO									
1.5	C0374	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A3									
1.6	C2631	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO									
1.7	C2651	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									
1.8	C2650	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA									
1.9	C2656	REFEITÓRIOS									
1.10	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS									
1.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA									
2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
2.1		GERÊNCIA									
2.1.1	B5503	ENGENHEIRO PLENO (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.1.2	B5508	AUXILIAR ADMINISTRATIVO (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.1.6	B5514	TELEFONE MÓVEL									
2.1.7	B5506	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA									
2.2		PRODUÇÃO									
2.2.1	B5504	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.2.2	B5500	ENCARREGADO GERAL MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.2.3	B5514	TELEFONE MÓVEL									
2.2.4	B5506	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA									
2.3		EQUIPE DE TOPOGRAFIA									
2.3.1	B5502	TOPOGRAFO (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.3.2	B5500	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.3.3	B5508	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA									
2.3.4	B5506	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA									
2.4		EQUIPE DE GEOTECNIA									
2.4.1	B5504	LABORATORISTA (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.4.2	B5506	AUXILIAR DE LABORATÓRIO (COM ENCARGOS INCLUIDOS)									
2.4.3	B5500	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO									
2.4.4	B5506	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA									
3		MOVIMENTO DE TERRA									
3.1	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA									
3.1		0 + 486 + 2,18				9722,18	20,00		194.443,60		
3.2	C3182	ESCOVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATE 200M									
3.3	C3178	ESCOVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M									
3.4	C3180	ESCOVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 500M									
3.5	C3169	ESCOVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 501 A 800M									
3.6	C3181	ESCOVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M									
3.7	C3175	ESCOVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M									



DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS											
Trecho: Entr. CE-364 - Golanja											
Extensão: 9,722km											
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	EXTENSÃO	LARGURA	ESPESURA	ÁREA	VOLUME	PESO	DMT	TAXA DE APLICAÇÃO	QUANT.
3.8	C3165	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.	8,11	0,15	88.569,06	6.477,17	8.910,43	68.999,70	2,017	M3
3.9	C3176	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M									M3
3.10	C3177	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M									M3
3.11	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M									M3
3.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 2200M									M3
3.13	C3168	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2201 A 2400M									M3
3.14	C3172	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2401 A 2600M									M3
3.15	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATE 200M									M3
3.16	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 401 A 600M									M3
3.17	C3200	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M									M3
3.18	C3203	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 601 A 800M									M3
3.18	C3183	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1001 A 1200M									M3
3.20	C3196	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 2001 A 3000M									M3
3.21	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N									M3
4		PAVIMENTAÇÃO									
4.1	C3333	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	8,11				M2
4.2	C317	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSPI)	0 + 0,00	243 +	0,00	4860,00	8,885	0,15			M2
			0 + 0,00	243 +	0,00	4860,00	8,885	0,15			M3
4.3	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSPI)	243 + 0,00	486 +	2,18	4862,18	8,885	0,15			M3
			0 + 0,00	243 +	0,00	4860,00	8,330	0,22			M3
			243 + 0,00	486 +	2,18	4862,18	8,330	0,22			M3
4.4	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSPI)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,200				M2
4.5	C3242	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSPI)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,000				M2
4.6	C3125	APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSPI)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,000				M2
4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,000				M2
			XDM(T)=24,18km (sub-base J03 - pista)								T
			XDM(T)=19,19km (sub-base J01 - pista)								T
4.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,000				T
			XDM(T)=27,46km (base J04 - pista)								T
			XDM(T)=20,59km (base J02 - pista)								T
4.9	C3312	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 1,04X + 5,20)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,000				T
			XDM(T)=4,18km								T
			Canilao p/ pista Est. 0+0,00 - Est. 486+2,18								T
4.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)	0 + 0,00	486 +	2,18	9722,18	7,000				T
			XDM(T)=21,18km (brita p/ TSD)								T
			p.01 p/ canilao Est. 0+0,00 - Est. 486+2,18								T
5		DRENAGEM									



DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS													
Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia													
Rodovia: Vicinal													
Extensão: 9,722km													
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	EXTENSÃO	LAGURA	ESPESURA	ÁREA	VOLUME	PESO	DMT	TAXA DE APLICAÇÃO	DEMS.	UN.	QUANT.
5.1	C085	BANQUETA MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL										M	4.365,00
5.2	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES CIL=1,00m/E=0,08m										M	6.176,36
5.3	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT										M	172,42
5.4	C3110	SARJA D'ÁGUA C/ DESPISADOR DE ENERGIA										UN	61,00
		Despisor de energia c/ 1 unidade (55 unidades)										M3	30,55
5.5	C2784	ESCOVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATE 1,50m										M3	72,80
5.6	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3)										M	900,00
		Diâmetro longitudinal para Códex em Rocha (900,00m)										M3	160,00
5.7	D452	TUBO CONCRETO POROSO D=15cm										UN	13,00
5.8	C3100	ÁREA DE RIO - EXTRAÇÃO										M3	2.014,99
5.9	C3085	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO										M3	1.246,73
5.10	C3142	COLCHÃO DRENANTE DE BRITA (S/TRANS)										T	4.319,12
5.11	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,69X + 1,30)										T	146,72
5.12	C4161	XDMT=73,86km (área de rio - areal - pista)										T	216,26
5.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,69X + 1,30)										T	2,87
5.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)										T	1,62
5.15	C3144	XDMT=4,88m (apo. acampamento - pista)										T	216,29
5.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)										T	2,87
5.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)										T	1,62
5.18	C3311	XDMT=350,00km (cimento)										T	22,00
5.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)										T	2,00
		XDMT=350,00km (eco)										T	2,00
		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)										T	2,00
		XDMT=350,00km (madeira)										T	2,00
8	C0423	OBRA DE ARTE CORRENTE										UN	22,00
6.1		BOCA DE BUENHO SIMPLES TUBULAR Ø= 100cm										UN	2,00
		73 + 6,52										UN	1,00
		152 + 6,28										UN	2,00
		163 + 0,00										UN	2,00
		194 + 13,23										UN	2,00
		228 + 19,95										UN	2,00
		295 + 3,03										UN	2,00
		307 + 16,27										UN	2,00
		310 + 12,90										UN	2,00
		334 + 6,38										UN	2,00
		381 + 17,37										UN	2,00



DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS																
Extensão: 9,722km																
Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia																
Rodovia: Vicinal																
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO			EXTENSÃO	LARGURA	ESPESURA	ÁREA	VOLUME	PESO	DMT	TAXA DE APLICAÇÃO	DENS.	UNL	QUANT.	
6.2		401	+	4,03										UN	2,00	
		413	+	15,88										UN	1,00	
	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 100cm												UN	3,00	
		14	+	16,20										UN	2,00	
6.3		457	+	10,13										UN	1,00	
	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm												M	145,00	
		73	+	8,52										M	14,00	
		152	+	9,28										M	11,00	
		163	+	0,00										M	18,00	
		194	+	13,23										M	12,00	
		228	+	19,95										M	13,00	
		265	+	3,03										M	11,00	
		307	+	16,27										M	11,00	
		310	+	12,89										M	11,00	
		334	+	6,38										M	11,00	
		391	+	17,37										M	11,00	
6.4		401	+	4,03										M	24,00	
		413	+	15,88										M	11,00	
	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 100cm												M	13,00	
		14	+	16,20										M	4,16	
6.5		457	+	10,13										M3	7,70	
		Desobstrução de Abastecimento em Drenagem												M3	2,70	
		194	+	13,23										M2	15,15	
	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m												KG	84,30	
	C3270	CONCRETO PAVIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO												UN	1,00	
		(S/ TRANSP.)												UN	1,00	
	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm												M3	30,00	
		PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS												M3	4,14	
	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm												M2	40,60	
		Calha Coletora de Talo														
6.6		152	+	9,28												
		413	+	15,88												
	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m														
	C3270	CONCRETO PAVIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO														
6.7			(S/ TRANSP.)													
	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm														
		PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS														
	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)												T	100,56	
6.8		XDMT=73,96km (emile de rio - pista)														
	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)												T	388,84	
		Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte Corrente", apresentado adiante.														
	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)												T	20,40	
6.9		XDMT=58,48km (pedra de mão - pista)														
	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)												T	20,40	
		Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte Corrente", apresentado adiante.														
	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)												T	20,40	
6.10	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30)												T	20,40	



DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS														
Trecho: Enr. CE-364 - Goiânia														
Extensão: 9,722km														
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	EXTENSÃO	LARGURA	ESPESSURA	ÁREA	VOLUME	PESO	DMT	TAXA DE APLICAÇÃO	DENS.	UN.	QUANT.	
6.11	C3144	XDMT=4,86km (madeira; acampamento - pista)	Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte Corrente", apresentado adiante.									T	2,44	
		TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$)												
		XDMT=4,86km (manilhas; acampamento - pista)												
6.12	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)		Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte Corrente", apresentado adiante.								T	314,59	
		XDMT=350,00km (cimento)												
		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)												
6.13	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)	Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte Corrente", apresentado adiante.									T	20,40	
		XDMT=350,00km (manilhas)												
		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)												
6.14	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$)		Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte Corrente", apresentado adiante.								T	314,59	
		XDMT=350,00km (madeira)												
7		SINALIZAÇÃO												
7.1	C3219	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRILICA À BASE D'ÁGUA	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.										M2	4.903,31
7.2	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRILICA À BASE D'ÁGUA		Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.								M2	10,00	
		PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO												
7.3	C3353	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.									M2	16,00	
7.4	C3356	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL FORNECIMENTO/APLICAÇÃO		Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.								UNI	2.430,00	
8		PROTEÇÃO AMBIENTAL												
8.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.										M3	9.173,21
		Emprestímo E-01		0,10	15.841,18	1.584,12					M3	1.594,12		
		Emprestímo E-02		0,10	11.722,64	1.172,26					M3	1.172,26		
		Jazida Sub-Base J-01		0,10	16.344,53	1.634,45					M3	1.634,45		
		Jazida Base J-02		0,10	16.344,53	1.634,45					M3	1.634,45		
		Jazida Sub-Base J-03		0,10	22.320,77	2.232,08					M3	2.232,08		
		Jazida Base J-04		0,10	9.158,40	915,84					M3	915,84		
											M2	288.377,53		
											M2	194.443,60		
											M2	15.841,18		
8.2	C3388	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.									M2	11.722,64	
		Faixa de Domínio (Est. 0 - Est. 486+2,18)		20,00	194.443,60	31.682,36					M2	16.344,53		
		Emprestímo E-01		2,00	15.841,18	23.445,28					M2	22.320,77		
		Emprestímo E-02		2,00	11.722,64	8.172,27					M2	9.158,40		
		Jazida Sub-Base J-01		0,50	16.344,53	11.160,38					M2	8.242,56		
		Jazida Base J-02		0,50	22.320,77	11.160,38					M2	11.127,85		
		Jazida Sub-Base J-03		0,90	9.158,40	8.242,56					M2	18.546,41		
		Jazida Sub-Base J-03		0,90	9.158,40	8.242,56					M2	18.546,41		
		Jazida Base J-04		0,60	18.546,41	11.127,85					M2	18.546,41		
											M2	18.546,41		
9		AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO												
9.1	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.											
		0 + 0,00		486 + 2,18	7,20	89.998,70	91,00	0,00130						
9.2	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RF 2C	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.											
		0 + 0,00		486 + 2,18	7,00	68.055,26	125,90	0,00185						
9.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO ($Y = 0,57X + 55,48$)	Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item IX- Projeto de Sinalização.											
		XDMT=350,00km (CM-30)												



NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:062816623
00

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:53:37 -03'00'



DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DE DRENAGEM										
Trecho: Entr. CE-364 - Golanã										
Extensão: 9,72km										
Rodovia: Vicinal										
Serviços	Un.	Quantidades	Cimento	Areia	Brita	Solo de Jazida	Pedra de Mão	Aço	Grama	Madeira
BANQUETA/ MEIO FIO Solo para Contenção = 4,365,00 x 0,049 Concreto (fck=10Mpa) = 4,365,00 x 0,0475 Escavação = 4,365,00 x 0,020 Forma metálica p/ aluguel = 4,365,00 x 1,000	m m³ m³ m³ m	4.365,00 213,89 207,34 87,30 4.365,00	- 52,66 - - -	- 305,10 - - -	- 260,00 - - -	352,70 - - - -	- - - - -	- - 2,55 -	- - -	- -
SARJETA DE CONCRETO SIMPLES CIL=1,00m/E=0,08m Escavação = 6,179,36 x 0,200 Concreto (fck=10Mpa) = 6,179,36 x 0,084 Sarrafo (2,5 x 10,0cm) = 6,179,36 x 0,630	m m³ m³ m	6.179,36 1.235,87 580,86 3.893,00	- 147,54 - -	- 854,75 - -	- 728,40 - -	- - - -	- - - -	- - - -	- -	0,973
DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT Escavação = 172,42 x 0,220 Concreto (fck=13,5Mpa) = 172,42 x 0,077 Forma = 172,42 x 0,850 Aço = 172,42 x 1,850	m m³ m³ kg ud	172,42 37,93 13,28 146,56 318,98 61,00	- - 3,74 - -	- - 19,06 -	- - 16,65 -	- - -	- -	0,32 -	- -	0,366
SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA Escavação = 61,00 x 0,371 Concreto (fck=10Mpa) = 61,00 x 0,220 Forma = 61,00 x 1,080 Pedra de Mão = 61,00 x 0,231	m³ m³ m² m² ud	22,63 13,42 65,88 14,09 65,00	- 3,41 -	- 19,75 -	- 16,83 -	- -	21,14 -	- -	- 0,165	-
DISSIPADOR DE ENERGIA P/ SAÍDA DE SARJETA Escavação = 65,00 x 0,470 Pedra Argamassada = 65,00 x 1,120	m³ m³	30,55 72,80	- 7,97	- 42,49	- -	- -	125,58 -	- -	- -	-
DRENO LONGITUDINAL PARA CORTE EM ROCHA Tubo Concreto Paroso = 900,00 x 1,000 Escavação Classificada = 900,00 x 0,200 Brita = 900,00 x 0,200	m m m³ m³	900,00 900,00 180,00 180,00	- -	- -	- 270,00	- -	- -	- -	- -	-
BOCA DE SAÍDA PARA DRENO Tubo Concreto Paroso = 13,00 x 1,000 Concreto (fck=10Mpa) = 13,00 x 0,292 Forma = 26,00 x 3,670	ud m m³ m³	13,00 13,00 3,80 47,71	- 0,96 -	- 5,59 -	- 4,76 -	- -	- -	- -	- -	0,119
CAMADA DRENANTE PARA CORTE EM ROCHA Brita = 2,014,99	m³	2.014,99	-	-	3.022,48	-	-	-	-	-
TOTAL			216,29	1.246,73	4.319,12	352,70	146,72	2,87	0,00	1,62



NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:54:37 -03'00'



MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ITEM MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Nº de carretas	Equipamentos
01	02 Tratores de pneus
01	01 Trator de esteira com lâmina
01	01 Escavadeira hidráulica sobre esteiras
02	02 Motoniveladoras
02	02 Compactador pé de carneiro vibrat. autoprop.
01	01 Compactador de pneus pres. Var. autoprop.
01	01 Compactador liso vibrat. Autopropelido
01	01 Compactador liso tandem autoprop.
01	01 Grupo Gerador
01	03 Betoneiras - 320l + 02 Grades de discos + 01 Vassouras mecânicas
12	Total de carretas

distância acampamento -
Fortaleza (km) = 350,00

Nº de Viagens unitárias
= 2,00

Extensão Total (km) = 8.400,00

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:55:19 -03'00'



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

6. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA



6. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

6.1 Generalidades

Trata-se do projeto de engenharia para obras de implantação e pavimentação asfáltica de Rodovia Vicinal no trecho: Entr. CE-364 – Goiania, numa extensão de 9,72km, sendo seu início, estaca 00 (N: 9621296,4602 / E: 313920,5496), no entroncamento com a CE-364 e o seu final, estaca 486+2,18 (N: 9626724,1907 / E: 319409,0577), na entrada da cidade de Goiania, distrito de Moraújo.

A cidade de Moraújo é a concentração urbana mais importante para o trecho, onde a infraestrutura existente é suficiente para suportar de forma adequada uma obra do porte da prevista neste projeto.

6.2 Recomendações de Natureza Climática

O trecho, em estudo, está inserido dentro do município de Jaguaribe, o qual possui os aspectos climáticos a seguir descritos.

Moraújo

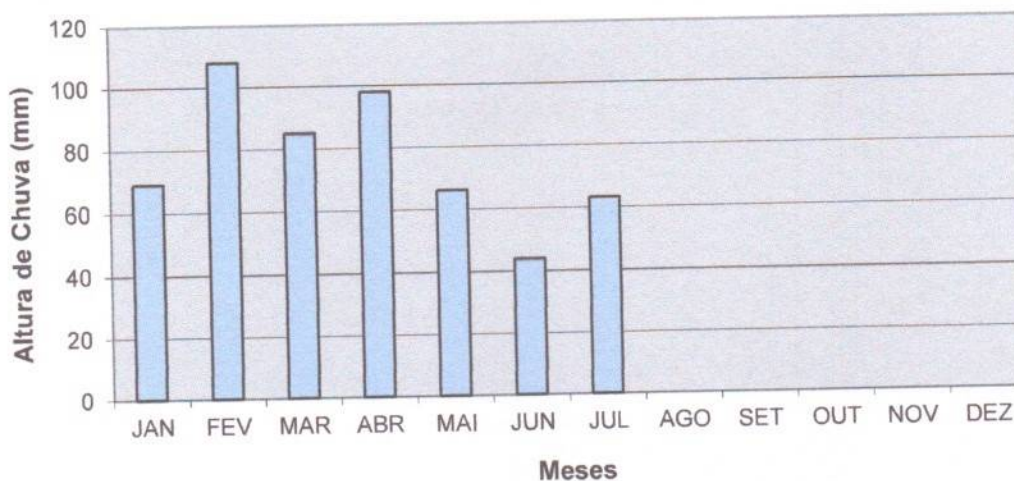
Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura Média (°C)	Período Chuvoso
Quente Semi-Árido Brando, Tropical Quente Semi-Árido	1,060,5	26° a 28°	Janeiro a abril

Fonte: FUNCEME/IPECE

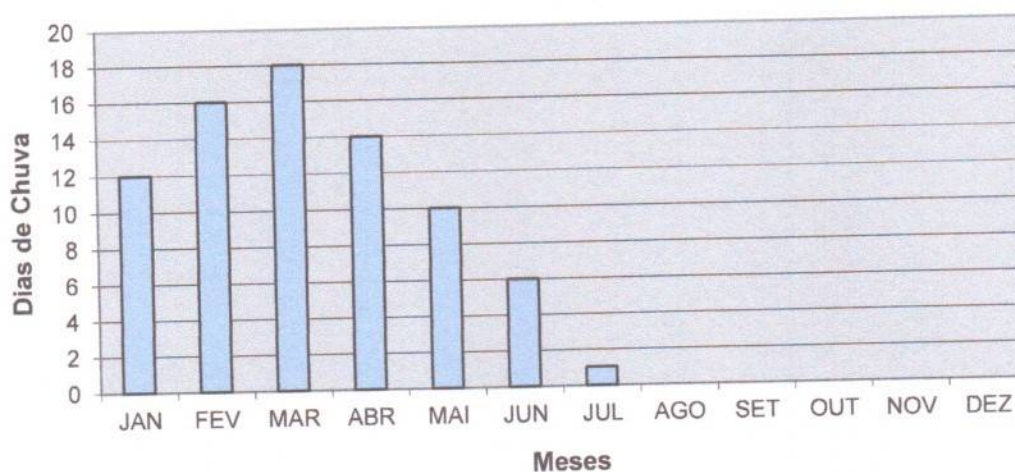
Para caracterizar o regime pluviométrico da área de interesse do projeto de engenharia, coletaram-se, no site da FUNCEME, dados pertencentes ao posto de Moraújo (Latitude: 3°28'00" e Longitude: 40°40'50"), em série histórica de 1983 a 2021, com dados distribuídos por dia e mês de cada ano.

A partir dos dados coletados, montaram-se os histogramas de distribuição mensal das alturas de precipitação e de distribuição mensal do número de dias de chuva, apresentados abaixo.

Histograma de Distribuição Mensal das Alturas de Precipitação



Histograma de Distribuição Mensal do Número de Dias de Chuva



6.3 Recomendações de Natureza Administrativa

- Prazo para Construção

A projetista está prevendo um prazo de 180 (cento e oitenta) dias corridos, com início preferencial ao final do período chuvoso.



- Relação do Pessoal Técnico Necessário à Execução da Obra

Apresentamos a seguir a relação do pessoal de maior relevância para execução das obras, dividida nas categorias Universitária, Técnica e Auxiliar de Nível Médio. Nessa relação não enumeramos o pessoal auxiliar tais como: motorista de caminhões e viaturas, operadores e auxiliares de operadores, mecânicos de manutenção, lavagem, lubrificação e abastecimento, datilógrafos ou digitadores e vigias, etc.

PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR	
Quantidade	Função / Atividade
1	Engenheiro Supervisor – ligação entre a obra e o Órgão
1	Engenheiro Residente – direção geral da obra e contatos com a Fiscalização

PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR	
Quantidade	Função / Atividade
1	Encarregado geral
1	Chefe de britagem
1	Topógrafo
1	Chefe de Laboratório
1	Chefe de Escritório
1	Chefe de Almoxarifado
1	Chefe de Transporte
1	Chefe de Oficina

- Esquema de Canteiro de Obras

O croqui apresentado ao final do item sugere um esquema de canteiro de obras a ser instalado na estaca 00, a ser utilizada para pavimentação e obras em geral.

6.4 Recomendações de Natureza Técnica e de Segurança



Tratando-se de um trecho já implantado com fluxo de tráfego, toda atenção deve ser dispensada a execução, de modo a permitir segurança, havendo, portanto, necessidade de uma sinalização de obra bem planejada e, sempre bem posicionada, evitando informações “falsas” aos usuários.

A liberação e marcação de extensões a atacar será tarefa exclusiva da Fiscalização. Após estas instruções o Construtor deverá apresentar um plano de sinalização, projetado de acordo com o manual MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS E EMERGÊNCIAS, do DNIT – 1996, Diretoria de Operações Rodoviárias. Esse plano será analisado pela fiscalização e, se for o caso, aprovado e autorizado o início dos serviços na extensão demarcada. Este procedimento, embora tenha feições burocráticas, deverá se repetir para toda nova frente de trabalho a ser iniciada, objetivando disciplinar e ordenar de forma coordenada, essas frentes, de modo a se evitar ao máximo, transtorno para os usuários.

Tecnicamente, o aspecto relevante a ser considerado no plano de execução do Construtor, diz respeito a necessidade de se planejar a construção, de modo a não permitir tráfego de obra nos trechos recém pavimentados e revestidos. Nesse intuito, o sentido de ataque da obra será sempre planejado de modo que os segmentos junto às fontes locais supridoras de materiais sejam executados por último.

6.5 Informações Adicionais sobre as Fontes de Materiais

Foi estudada 02 (dois) jazida para sub-base, 02 (dois) jazida para base, 01 areal de rio e 01 pedreira, que fornecerão a matéria prima à execução dos serviços de pavimentação da rodovia.

Como em uma obra rodoviária, certamente a execução dos serviços envolverá a utilização de materiais terrosos e a confecção de concretos e argamassas, que necessitam obrigatoriamente de água para atingir os valores especificados. Foram identificados alguns possíveis locais para exploração dessa água. Tais locais deverão ser melhor analisados no período da execução da obra.

As recomendações necessárias para exploração e recomposição das ocorrências a serem utilizadas, consiste basicamente do restabelecimento da aparência e do uso da respectiva área.

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 14:57:12
-03'00'

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
14:56:31 -03'00'





MORÁUJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

MORÁUJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

7. ESPECIFICAÇÕES



7 ESPECIFICAÇÕES

7.1 Introdução

Os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medições e pagamentos de todos os serviços previstos, deverão atender integralmente às "NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS DA SOP/CE", complementadas pelas Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias da SOP e Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando couber, particularizações dessas e, finalmente, por especificações complementares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Quando da aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

Especificações Complementares

Especificações Particulares

Normas para Medição de Serviço da SOP

Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias da SOP

Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT

7.2 Especificações Complementares

Em princípio não são previstas especificações complementares, pois todos os serviços se enquadram nas especificações gerais da SOP.

7.3 Especificações Particulares

Em princípio não são previstas especificações particulares, pois todos os serviços se enquadram nas especificações gerais da SOP.

7.4 Especificações Gerais

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP.



Terraplenagem

SOP-ES-T 01/19	Serviços Preliminares
SOP-ES-T 02/19	Caminhos de Serviços
SOP-ES-T 04/19	Cortes
SOP-ES-T 05/19	Empréstimos
SOP-ES-T 06/19	Aterros com Solos

Pavimentação

SOP-ES-P 01/19	Regularização do Subleito
SOP-ES-P 03/19	Sub-base Granular
SOP-ES-P 04/19	Base Granular
SOP-ES-P 09/19	Imprimação
SOP-ES-P 11/19	Tratamento Superficial Simples

Drenagem

SOP-ES-D 01-19	Sarjetas e Valetas
SOP-ES-D 02-19	Meio-Fio (Banquetas)
SOP-ES-D 03-19	Entradas e Descidas D'Água em Taludes (Entradas - Calhas)
SOP-ES-D 04-19	Dissipadores de Energia (Saídas d'água)

Obras de Arte

SOP-ES-OAC 01-19	Bueiros Tubulares de Concreto
SOP-ES-OAC 07-19	Limpeza e Desobstrução de Bueiros

Obras Complementares

SOP-ES-OC 02/19	Defensas Metálicas
-----------------	--------------------

Sinalização

SOP-ES-S 01/19	Sinalização Horizontal
SOP-ES-S 02/19	Sinalização Vertical



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

SOP-ES-S 03/19 Dispositivos Auxiliares de Sinalização

Proteção do Corpo Estradal

SOP-ES-PCE 01/19 Proteção Vegetal

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 14:58:04
-03'00'



MORAÚJO
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

8. EQUIPAMENTO MÍNIMO



8 EQUIPAMENTO MÍNIMO

No quadro abaixo, está apresentado a relação de equipamento mínimo necessário à execução dos serviços.

O licitante deverá ter em mente que:

- Seu equipamento mínimo deve ser compatível, em produção, com os ora, aqui, apresentados e, perfeitamente adequados às condições dos serviços, notadamente aqueles para execução de terraplenagem e asfalto.
- Deve ser compatível com sua composição de preços (Produção das Equipes Mecânicas) e seu Cronograma Físico.

ITEM	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
01	Trator de Esteira c/ lâmina e esc. HP 155	01
02	Trator de pneus	02
03	Moto niveladora	02
04	Carregadeira de Pneus HP 180	01
05	Compactador pé-de-carneiro vibrat. autoprop.	02
06	Compactador liso tandem autopropelido	01
07	Compactador de pneus pres. var. autopr.	01
08	Compactador liso vibrat autopropelido	01
09	Grade de discos - 10 discos	02
10	Vassoura mecânica rotativa	01
11	Caminhão distribuidor de ligante asfáltico	03
12	Espalhador de Agregados reboc.	01
13	Tanque de Estocagem de Asfalto	04
14	Compactador manual (placa vibratória)	01
15	Betoneira de 320 l	03
16	Laboratório de materiais (solo, asfalto e concreto)	01
17	Caminhão tanque de 8.000l	04
18	Caminhão de carroçaria de madeira	01
19	Caminhão basculante 12 m ³	10



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

ITEM	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
20	Moto-bomba	01
21	Grupo Gerador	01
22	Veículo Utilitário	02

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 14:59:00
-03'00'

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281
662300

Assinado de forma
digital por NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.07.01
16:38:24 -03'00'

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

RODOVIA : VICINAL

TRECHO : ENTR. CE-364 - GOIANIA

EXTENSÃO : 9,72 km

**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA**

VOLUME 02 - PROJETO DE EXECUÇÃO

NOVEMBRO / 2023

ÍNDICE

I	MAPA DE SITUAÇÃO	MS - 01/01
II	QUADRO DE QUANTIDADES	QQ - 01/02
III	PROJETO GEOMÉTRICO	GEO - 01/14
IV	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	TER - 01/06
V	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	PAV - 01/09
VI	PROJETO DE DRENAGEM	DRE - 01/10
VII	PROJETO DE OBRAS D'ARTE CORRENTE	OAC - 01/06
VIII	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	SIN - 01/11
IX	PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	AMB - 01/02
X	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	OC - 01/02

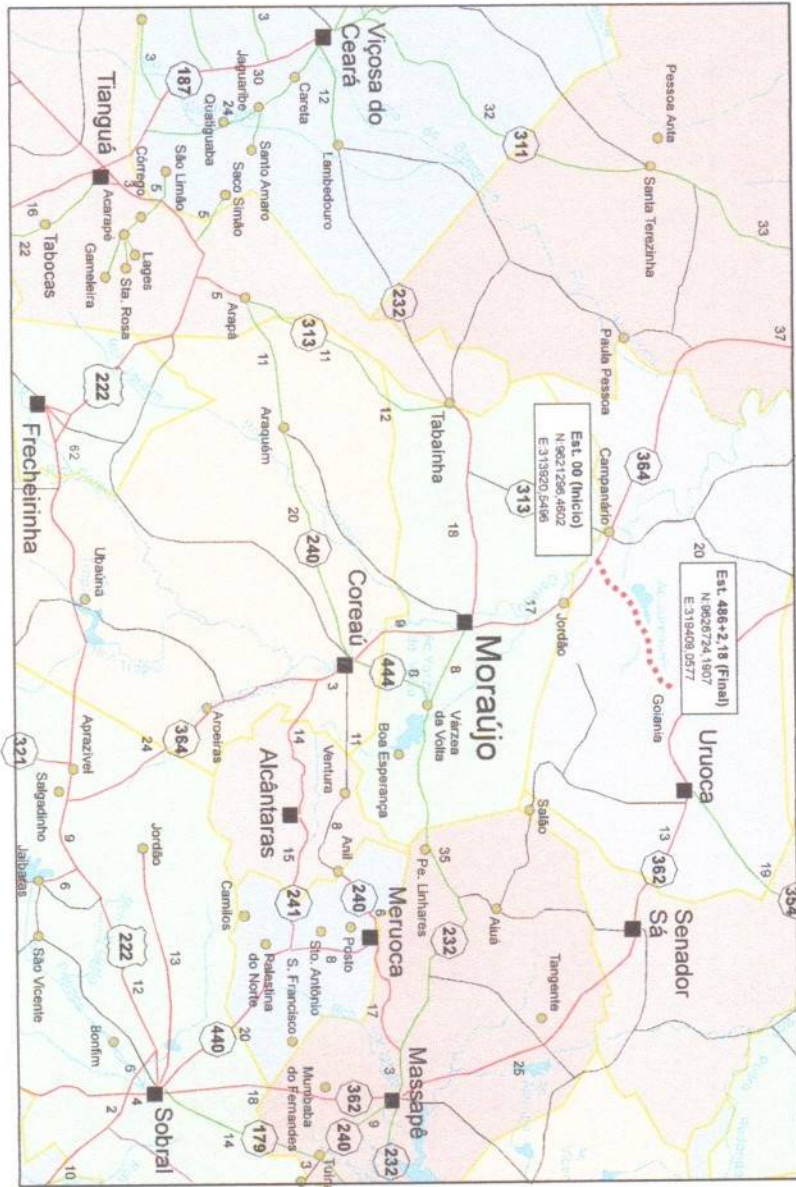
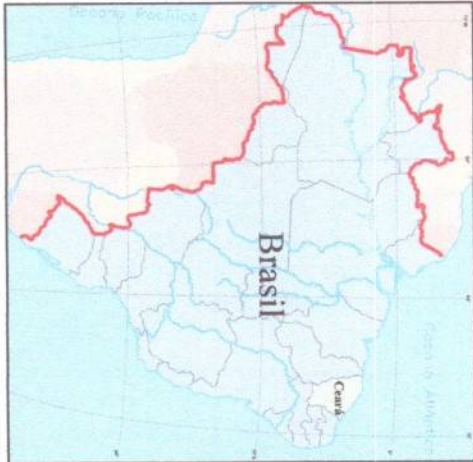
I - MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO

RODOVIA: VICINAL

TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA

EXTENSÃO: 9,72km



NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital por
NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 15:00:05 -03'00'



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA	SEM ESCALA	DATA	NOVEMBRO/2023	CONTRATO	PROJETO	REVISÃO	00
--------	------------	------	---------------	----------	---------	---------	----

II - QUADRO DE QUANTIDADES

DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO				UN.	QUANT.
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS			
1					
1.1	C492	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	8.400,00	
1.2	C493	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	8.400,00	
1.3	C0043	ALOJAMENTO	M2	80,00	
1.4	C0369	BARRAÇÃO ABERTO	M2	300,00	
1.5	C0374	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5	UN	1,00	
1.6	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRAÇÃO	UN	2,00	
1.7	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	
1.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	
1.9	C2936	REFEITÓRIOS	M2	60,00	
1.10	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	16,00	
1.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	40,00	
2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
2.1		GERÊNCIA			
2.1.1	8553	ENGENHEIRO PLENO	HANMÉS	4,00	
2.1.2	8558	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	HANMÉS	4,00	
2.1.3	8614	TELEFONE MÓVEL	UNMÉS	4,00	
2.1.4	8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNMÉS	4,00	
2.2		PRODUÇÃO			
2.2.1	8554	ENGENHEIRO JÚNIOR	HANMÉS	4,00	
2.2.2	8590	ENCARGADO GERAL/MASTRE DE OBRA	HANMÉS	4,00	
2.2.3	8614	TELEFONE MÓVEL	UNMÉS	4,00	
2.2.4	8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNMÉS	4,00	
2.3		EQUIPE DE TOPOGRAFIA			
2.3.1	8592	TOPOGRAFO	HANMÉS	4,00	
2.3.2	8595	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	HANMÉS	8,00	
2.3.3	8606	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNMÉS	4,00	
2.3.4	8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNMÉS	4,00	
2.4		EQUIPE DE GEOTÉCNIA			
2.4.1	8594	LABORATORISTA	HANMÉS	4,00	
2.4.2	8596	AUXILIAR DE LABORATÓRIO	HANMÉS	8,00	
2.4.3	8609	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNMÉS	4,00	
2.4.4	8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNMÉS	4,00	
3		MOVIMENTO DE TERRA			
3.1	C3161	DESMATAIMENTO DESTOCAMENTO DE ARVORE E LIMPEZA	M2	194.443,60	
3.2	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATE 200M	M3	14.866,67	
3.3	C3178	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	M3	6.835,21	
3.4	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	M3	2.259,54	
3.5	C3169	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	M3	6.908,55	

DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO				UN.	QUANT.
ITEM	CÓDIGO				
3.6	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	M3	15.368,16	
3.7	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M	M3	1.451,48	
3.8	C3165	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M	M3	2.465,16	
3.9	C3176	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M	M3	831,00	
3.10	C3177	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M	M3	3.646,65	
3.11	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	M3	1.187,65	
3.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	M3	8.904,49	
3.13	C3168	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M	M3	9.771,64	
3.14	C3172	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 4001 A 5000M	M3	2.091,73	
3.15	C3192	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATE 200M	M3	613,06	
3.16	C3188	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 201 A 400M	M3	1.671,62	
3.17	C3200	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M	M3	2.902,00	
3.18	C3203	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 401 A 600M	M3	839,70	
3.19	C3193	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 601 A 800M	M3	1.700,80	
3.20	C3199	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 801 A 1200M	M3	3.426,74	
3.21	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	65.745,92	
4		PAVIMENTAÇÃO			
4.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	88.569,06	
4.2	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	12.957,24	
4.3	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	17.816,67	
4.4	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	69.999,70	
4.5	C3242	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSP)	M2	68.055,26	
4.6	C3125	APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP)	M2	68.055,26	
4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (V = 0,89X + 1,30)	T	13.064,44	
4.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (V = 0,89X + 1,30)	T	16.050,67	
4.9	C3172	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (V = 1,04X + 5,20)	T	1.088,66	
4.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (V = 0,48X)	T	1.088,66	
5		DRENAAGEM			
5.1	C0065	BAUQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.565,00	
5.2	C3112	SARRETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	6.179,36	
5.3	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DE RT	M	172,42	
5.4	C3110	SADA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	81,00	
5.5	C2784	Disapador de energia p/ saída de saída (39 unidades)	M3	30,55	
5.6	C3346	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT PROF. ATE 1,50m	M3	72,80	

DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO				DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO			
ITEM	CODIGO	UN.	QUANT.	ITEM	CODIGO	UN.	QUANT.
	Dreno Longitudinal para Corte em Rocha (900,00m)				XCOMT=73,98km (areia de rio, areal - pista)		
5.7	R2452	M	900,00	6.13	C4161	T	100,58
5.8	C3130	M3	180,00		TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (γ = 0,69X + 1,30)		
5.9	C3085	UN	13,00		XCOMT=58,48km (pedra de mbo, pedreira - pista)		
5.10	C3142	M3	2.014,88	6.14	C3144	T	398,84
5.11	C4161				TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (γ = 0,89X + 1,30)		
	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (γ = 0,69X + 1,30)				XCOMT=74,98km (cimento, acampamento - pista)		
	XCOMT=73,98km (areia de rio, areal - pista)			6.15	C3144	T	20,40
5.12	C4161	T	1.246,73		TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (γ = 0,89X + 1,30)		
	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (γ = 0,69X + 1,30)				XCOMT=74,98km (madeira, acampamento - pista)		
5.13	C4161	T	4.319,12	6.16	C3144	T	2,44
	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (γ = 0,69X + 1,30)				TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (γ = 0,89X + 1,30)		
5.14	C3144	T	148,72	6.17	C3311	T	314,59
	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (γ = 0,89X + 1,30)				XCOMT=4,98km (pedra de mbo, pedreira - pista)		
5.15	C3144	T	218,29	6.18	C3311	T	20,40
	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (γ = 0,89X + 1,30)				TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)		
5.16	C3144	T	2,87		XCOMT=350,00km (manilhas)		
	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (γ = 0,89X + 1,30)			6.19	C3311	T	314,59
5.17	C3311	T	1,62		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)		
	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)				XCOMT=350,00km (madeira)		
5.18	C3311	T	218,29		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)		
	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)				XCOMT=350,00km (madeira)		
5.19	C3311	T	2,87		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)		
	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (γ = 0,48X)				XCOMT=350,00km (madeira)		
6				7			
6.1	C0423	UN	22,00	7.1	C3219	M2	4.603,31
6.2	C0407	UN	3,00	7.2	C3237	M2	10,00
6.3	C0920	M	145,00	7.3	C3353	M2	40,41
6.4	C0386	M	24,00	7.4	C3356	M2	18,00
	CORPO DE BUERO DUPLU TUBULAR D= 80cm			7.5	C4327	UN	2.430,00
6.5	C2784	M3	7,70		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.6	C3270	M3	2,70		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATE 1,50m				TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
	CONCRETO P/UBR., FCC+ISMPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSF.)				TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.7	C1402	M2	15,15		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm P/GALERIA E BUEROS CAPEADOS				TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.8	C0218	KG	84,30		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
	ARRADURA CA-50A, MEDIDA D= 8.3 A 10,0mm				TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.9	C2784	M3	30,00		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.10	C3270	M3	4,14		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.11	C1402	M2	40,60		TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
6.12	C4161				TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		
	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (γ = 0,69X + 1,30)				TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL, FORNECIMENTO/APLICACAO		

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACAO E PAVIMENTACAO
ASFALTICA DE RODOVIA

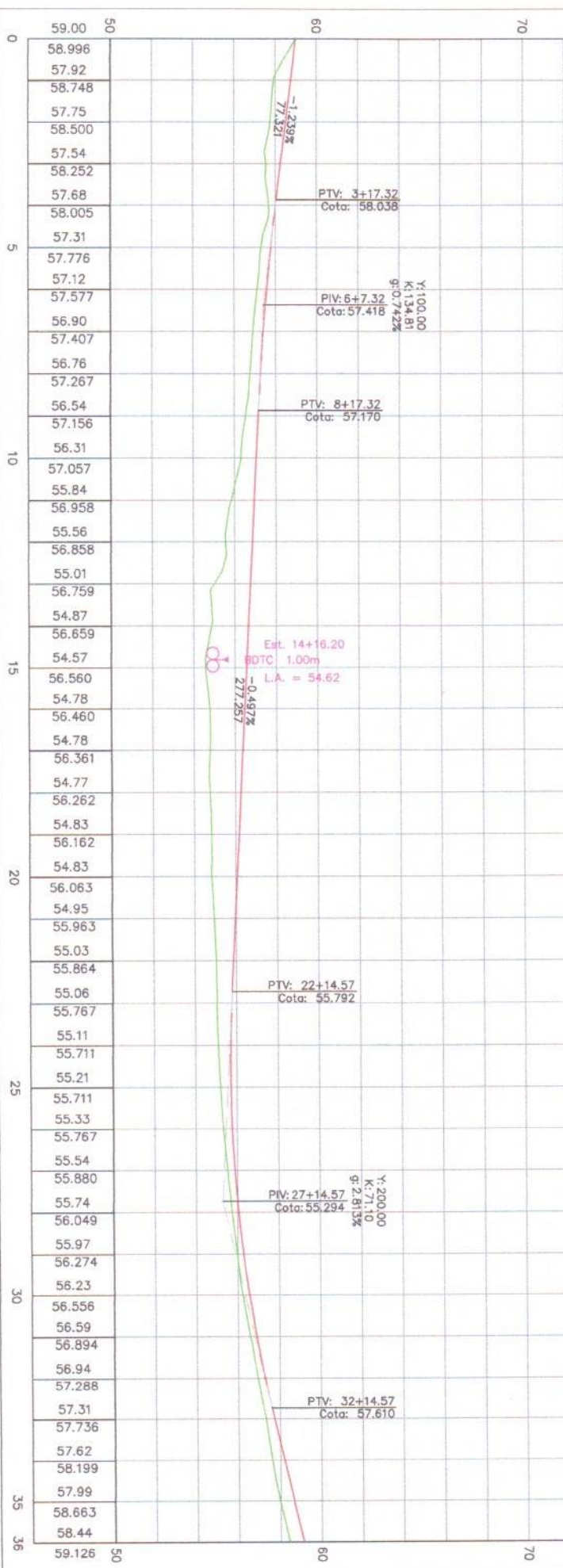
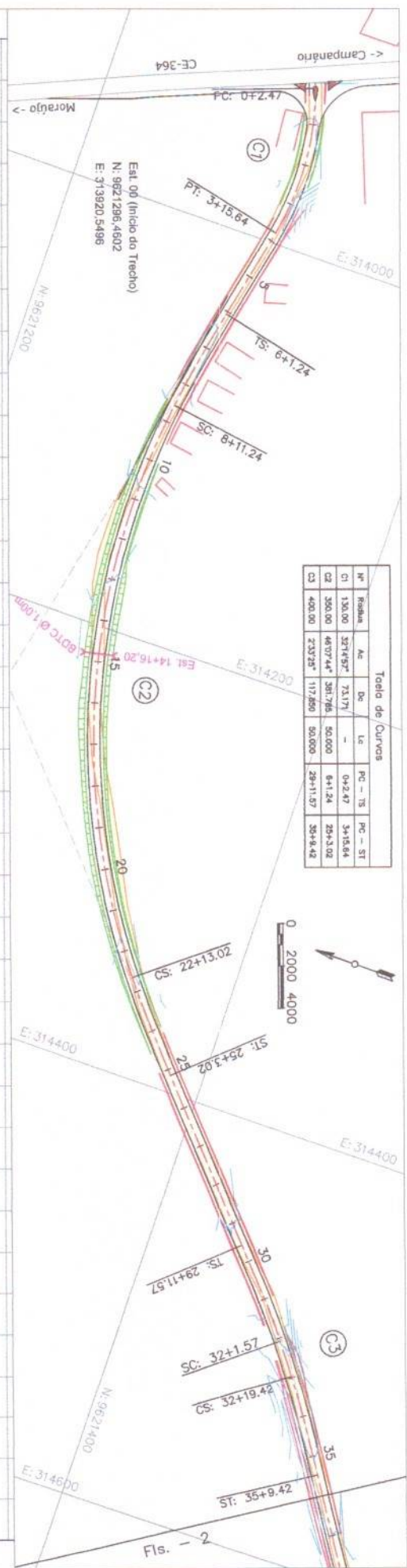
RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSAO 9,722km

QUADRO DE QUANTIDADES

FECHA	DATA	CONTINUA	PRONOME	TEMPO
02/02	02/02	02/02	02/02	02/02

III - PROJETO GEOMÉTRICO

Tabela de Curvas									
Nº	Reada	Ac	Dc	Lc	PC - TS	PT - ST	CE	CE	CE
C1	150,00	327457°	75,17°	-	0+2,47	5+15,64	350,00	460744°	381,76°
C2	250,00	460744°	381,76°	50,000	6+1,24	25+3,02	400,00	23325°	112,65°
C3	400,00	23325°	112,65°	50,000	29+11,57	35+9,42			



LEGENDA:

Planta

- Cerca de Madeira
- Bordo de Pista
- Adutora
- Edifício
- Buero Existente
- Curvas de Nivel
- Eixo de Projeto
- Buero Projetado
- Murco Geodésico
- Referência de Nivel (RN)

Perfil

- Greide de Projeto
- Terreno Natural
- Buero Existente
- Buero Projetado

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 00 - Est. 36)

Moraújo
RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

REVISÃO
H: 1.2000 / V: 1.2000
DATA: NOVENEMBRO/2023
CONTRATO: 01144
FOLHA: 00

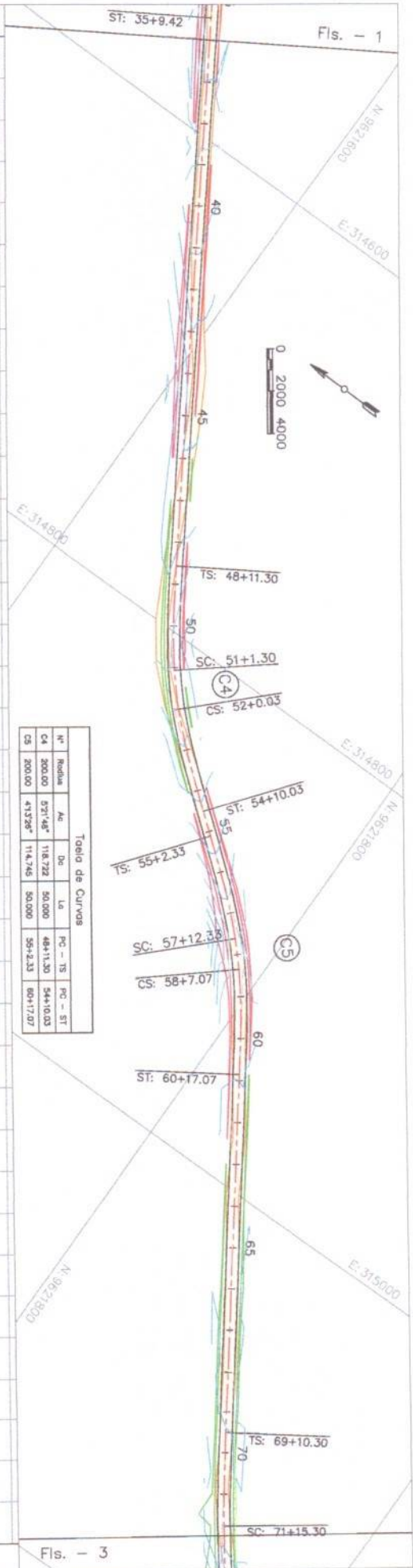
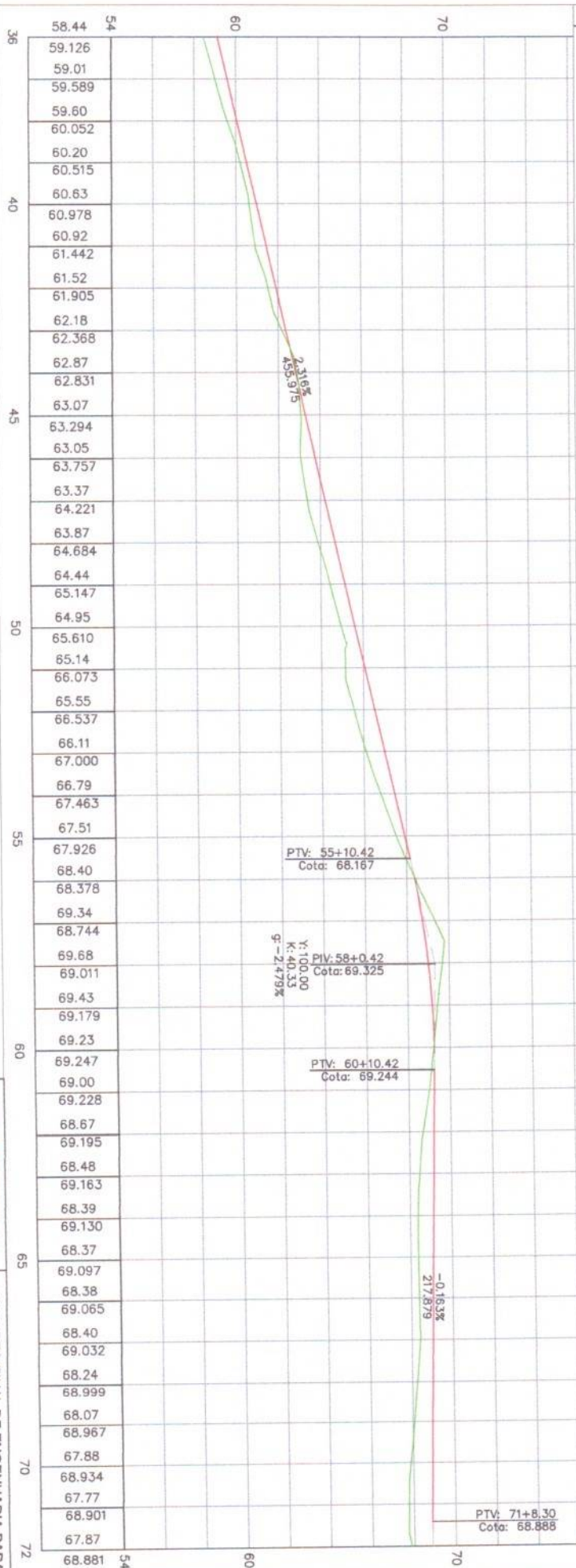


Tabela de Curvas

Nº	Redução	Ac	Dc	La	PC - TS	PC - ST
C4	200.00	531.48*	118.722	50.000	48+11.30	54+10.03
C5	200.00	413.28*	114.746	50.000	56+13.33	60+17.07



LEGENDA:

Planta

- Cerca de Madeira
- Bordo de Pista
- Adutora
- Edificação
- Bueiro Existente
- Marco Geodésico

Perfil

- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
- Bueiro Projetado
- Referência de Nível (RN)
- Greide de Projeto
- Terreno Natural
- Bueiro Existente
- Bueiro Projetado

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 36 - Est. 72)

FECHA: H: 1.2000 / V: 1.200
DATA: NOVENBRO/2023
CONTRATO:
FOLHA: 02/14
REVISÃO: 00

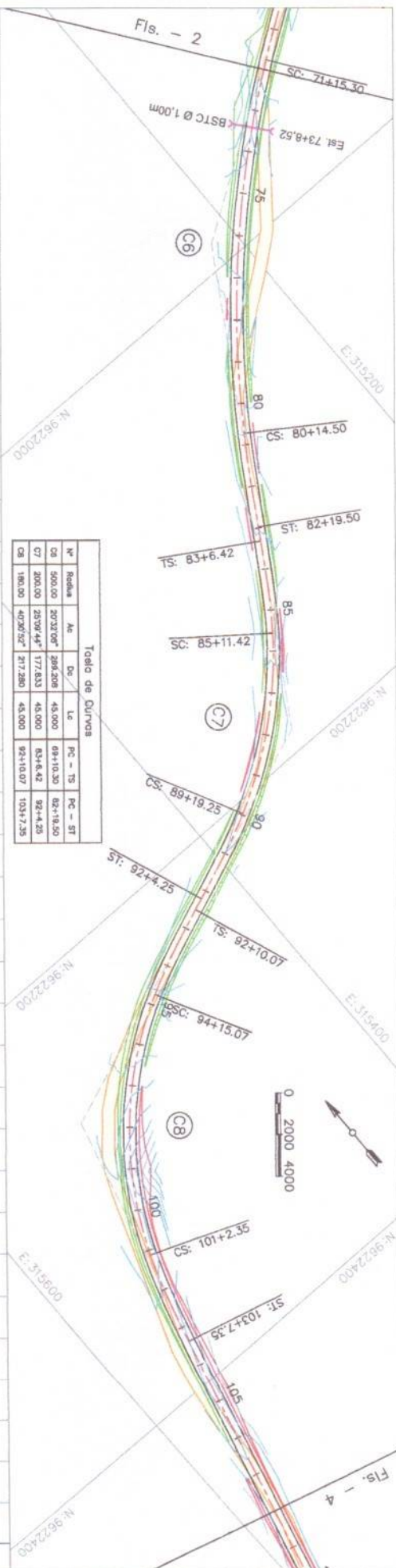
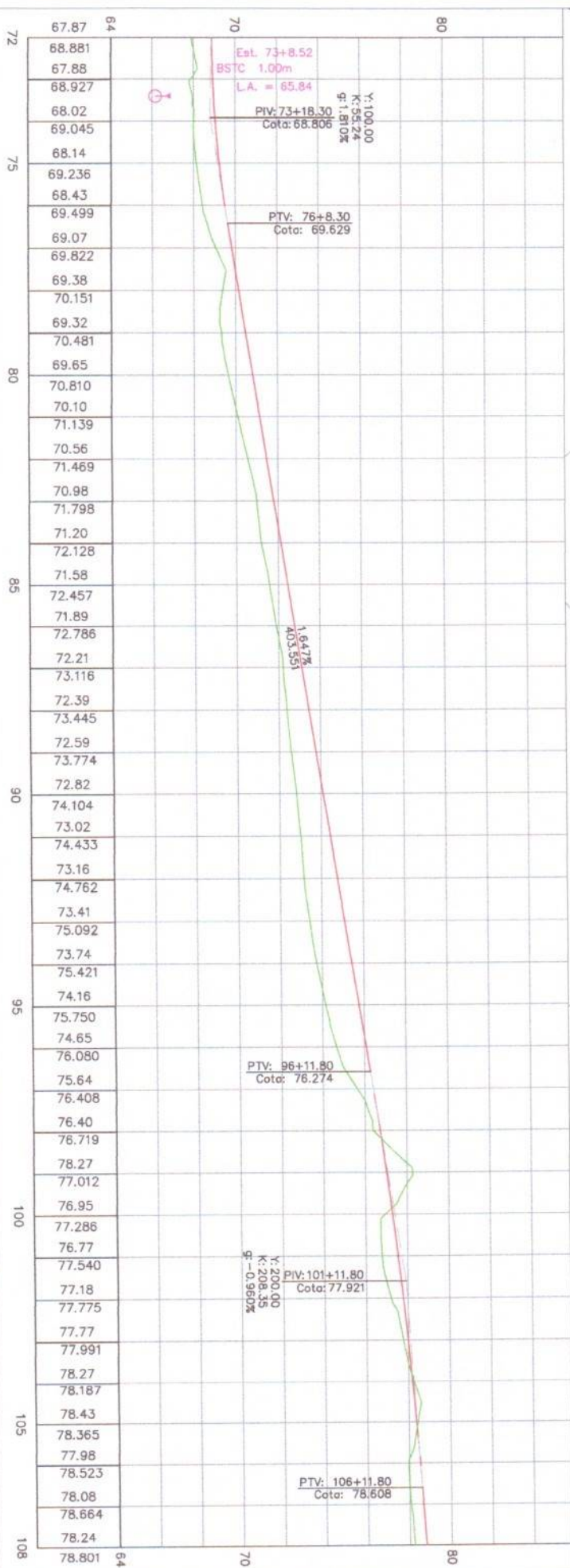


Tabela de Dados							
Nº	Rodovia	Ac	Du	Le	PC - TS	PC - ST	
C6	500.00	2033.00	208.208	45.000	68+10.30	82+18.50	
C7	200.00	2539.44	177.833	45.000	83+6.42	92+4.25	
C8	180.00	4020.52	217.280	45.000	92+10.07	103+7.35	



LEGENDA:

Planta

- Cerco de Madeira
- Bordo de Pista
- Adutoria
- Edificação
- Buero Existente

Perfil

- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
- Buero Projetado
- Referência de Nível (RN)
- Greide de Projeto
- Terreno Natural
- Buero Existente
- Buero Projetado

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTACÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA

PROJETO GEOMÉTRICO (Est. 72 - Est. 108)

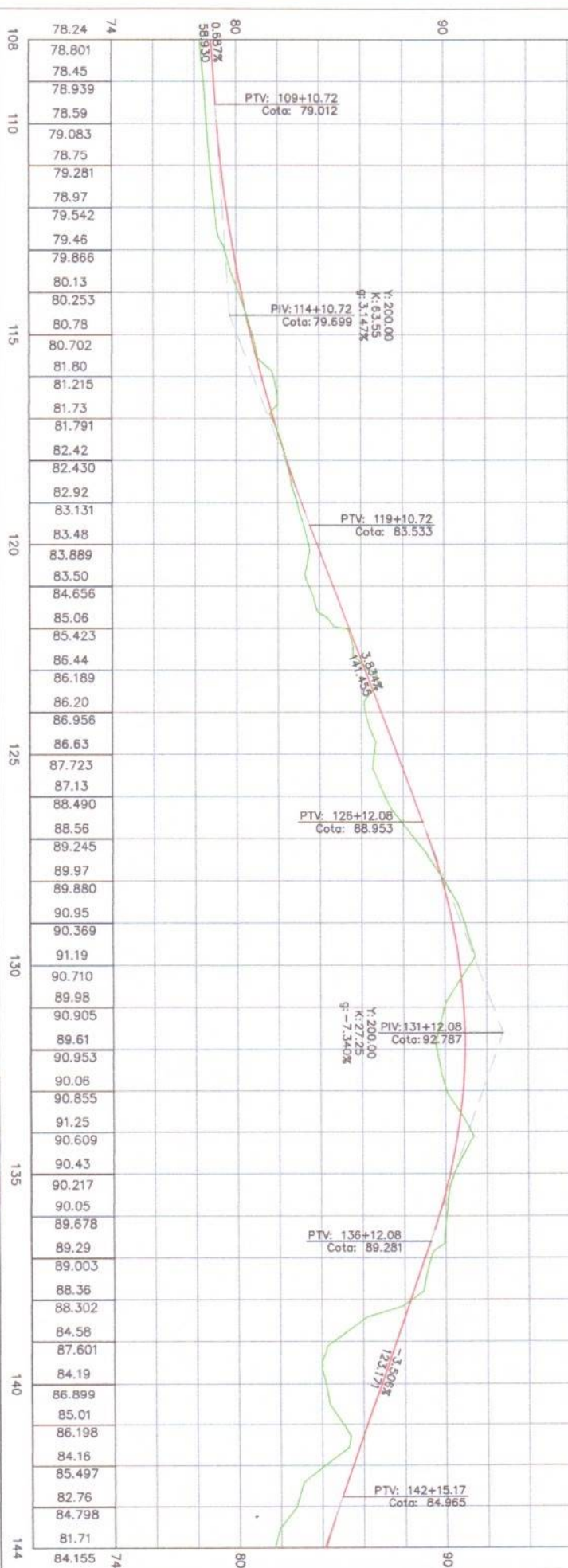
RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA EXTENSÃO 9,72km

H:1 2000 / V:1 200

CONTRATO

FECHA

TERMO



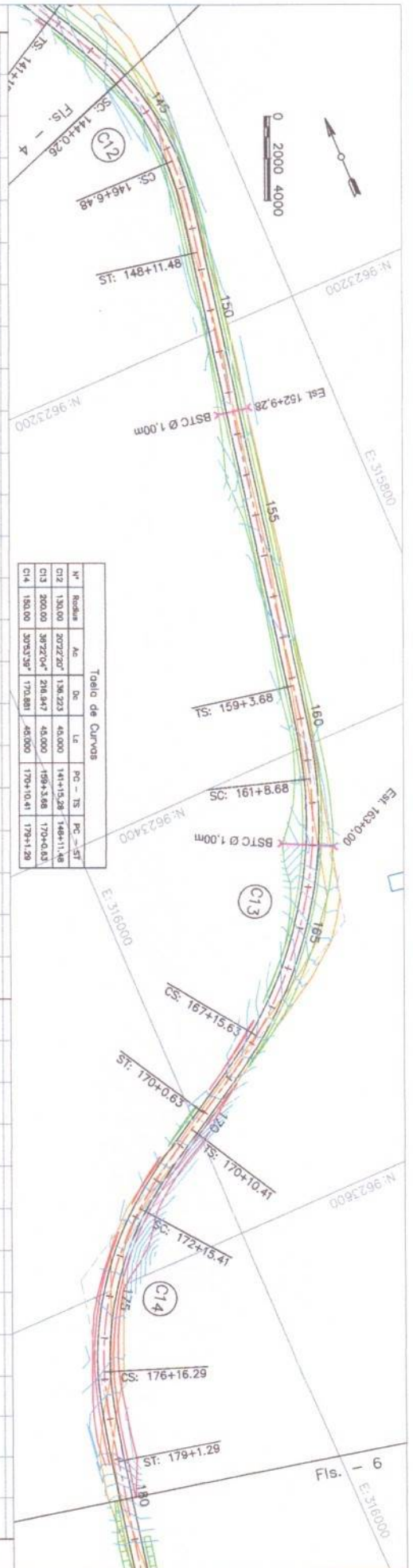
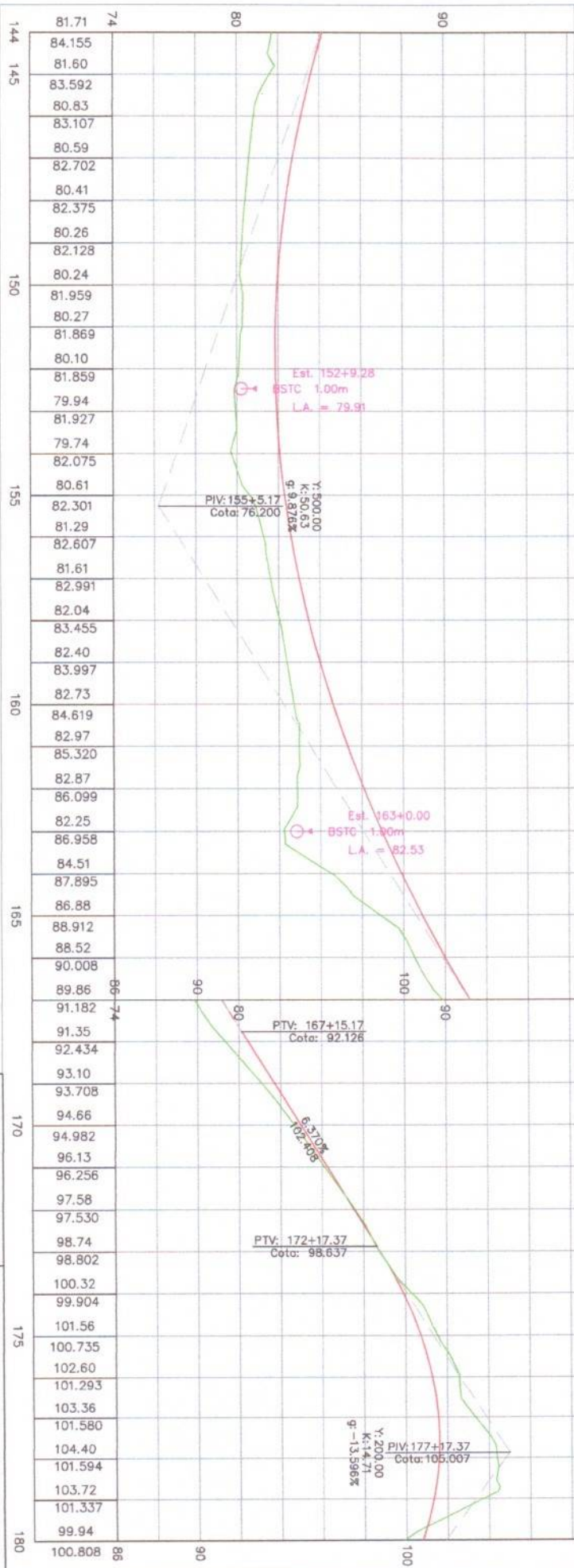


Tabela de Curvas

Nº	Rotina	Ac	Dc	Lc	PC - TS	PC - ST
C12	130.00	20722.20°	136.223	45.000	141+15.28	146+11.48
C13	200.00	20722.04°	216.347	45.000	159+3.68	170+0.63
C14	150.00	20753.38°	170.881	45.000	176+10.41	179+1.29



LEGENDA:

Planta

- Cerca de Madeira
- Bordo de Pista
- Aduro
- Edificação
- Bueiro Existente
- Curvas de Nivel
- Eixo de Projeto
- Bueiro Projetado
- Marca Geodésico
- Referência de Nivel (RN)

Perfil

- Criude de Projeto
- Terreno Natural
- Bueiro Existente
- Bueiro Projetado

Moraujo

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 8,72km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 144 - Est. 180)

ESCALA: H 1:2000 / V 1:200

DATA: NOVEMBRO/2023

CONTRATO: 05/14

PROJETO: 00

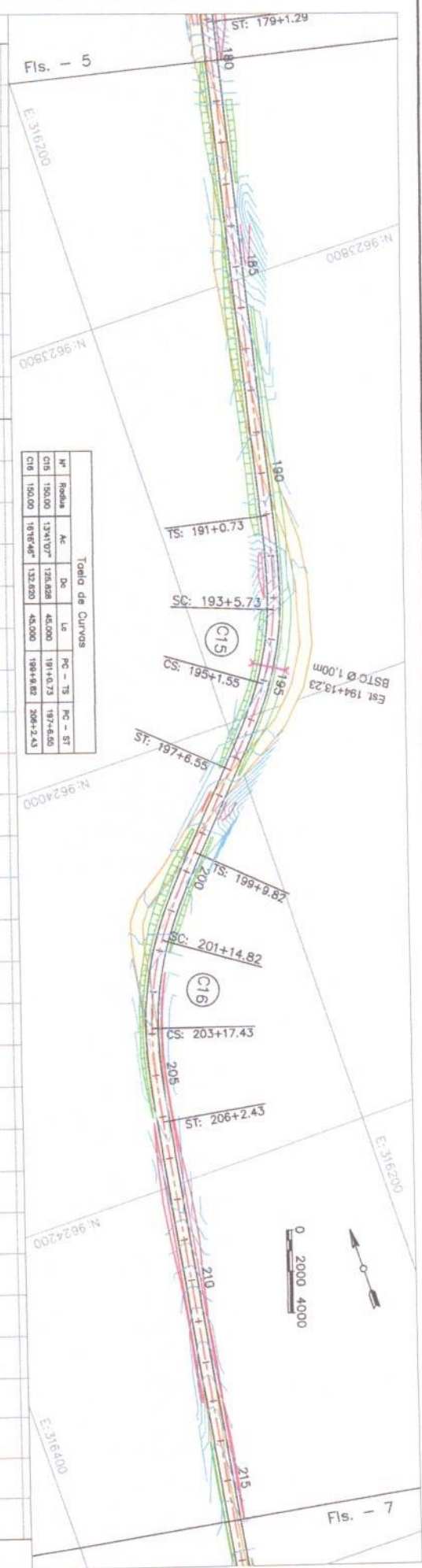
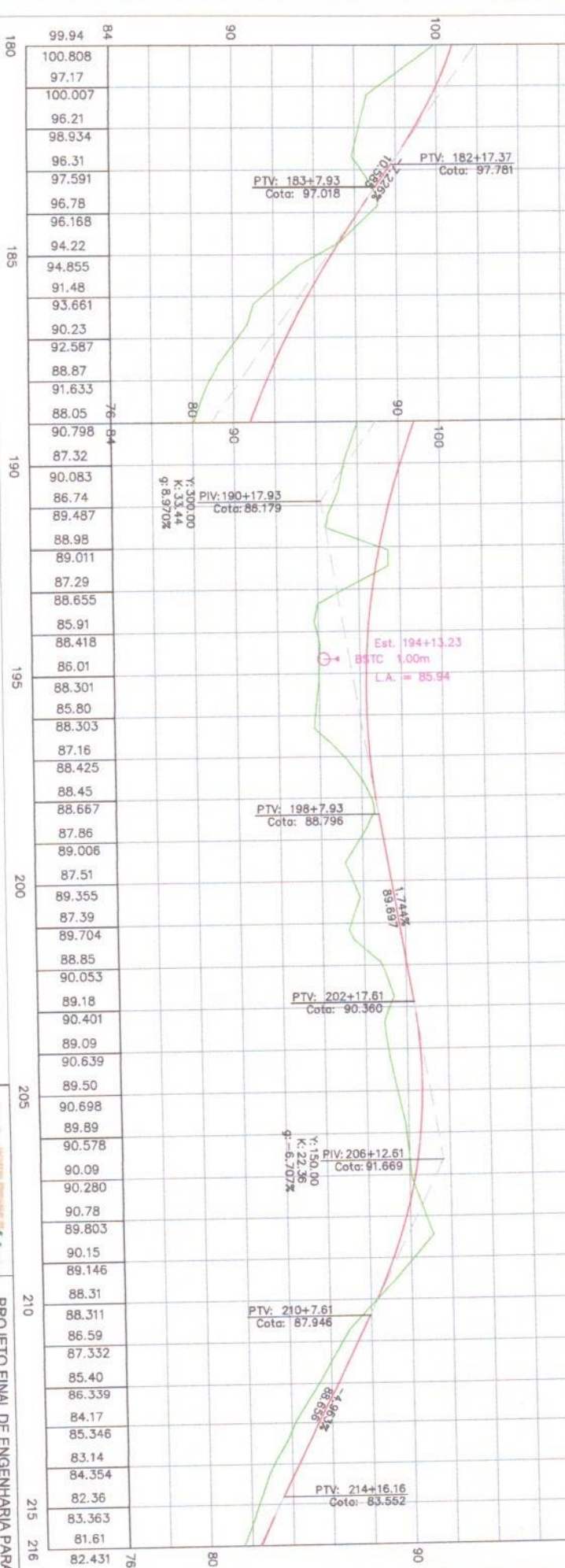


Tabela de Curvas							
Nº	Redução	Ac	De	La	PC - TS	PC - ST	
C15	150.00	13°10'07"	125.628	45.000	191+03.73	197+6.85	
C16	150.00	15°16'48"	132.820	45.000	199+18.82	206+2.43	



LEGENDA:

Planta

- Cerco de Madeira
- Bordo de Pista
- Adutora
- Edifício
- Buero Existente
- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
- Buero Projetado
- Marco Geodésico
- Referência de Nível (RN)

Perfil

- Greide de Projeto
- Terreno Natural
- Buero Existente
- Buero Projetado

Moraujo

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO: 8,72km

**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA**

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 180 - Est. 216)

ESCALA: H 1:2000 / V 1:200

DATA: NOVEMBRO/2023

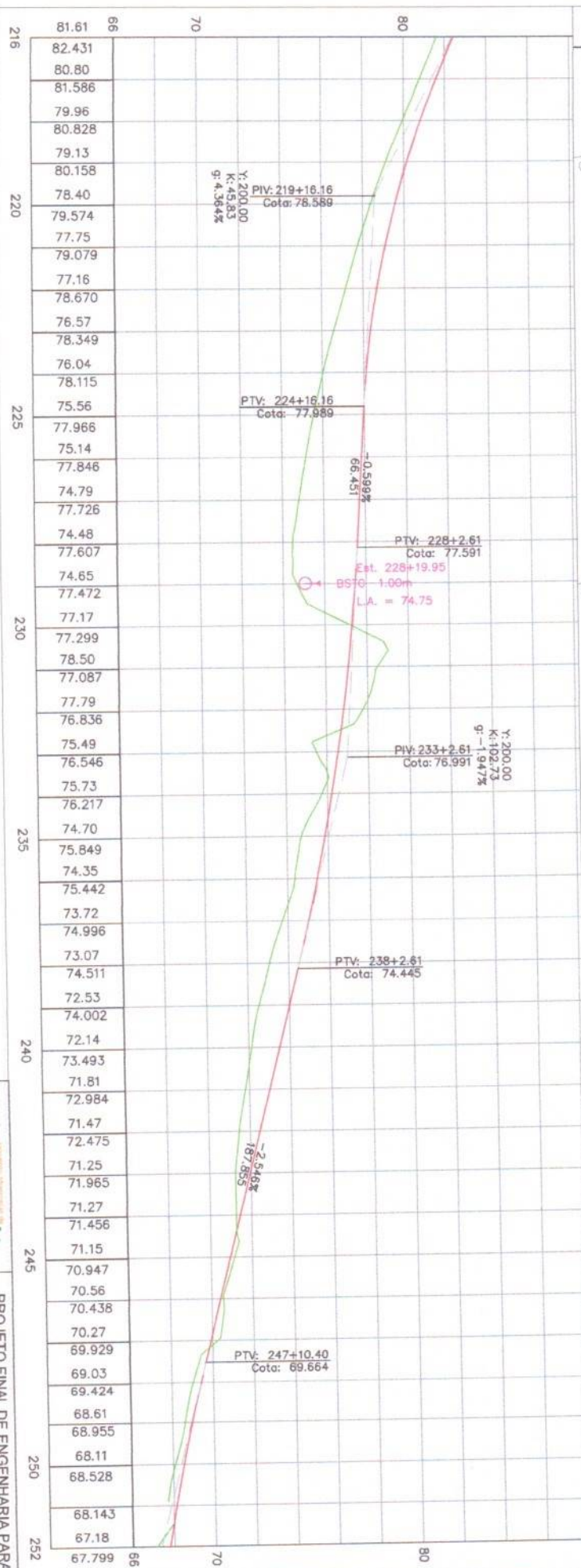
CONTRATO: 06/14

FECHA: 00



Tabela de Curvas

Nº	Redução	Ac	Dc	Lc	PC - TS	PT - ST
C17	300.00	516.34	117.625	45.000	224+7.70	228+0.33
C18	150.00	1458.56	129.224	45.000	229+10.44	233+14.66
C19	150.00	3287.13	9.085	45.000	238+17.41	241+11.50
C20	3000.00	3107.07	105.602	-	249+13.79	-



LEGENDA:

Planta

- Cerco de Madeira
- Bordo de Pista
- Adutor
- Edificação
- Bueiro Existente
- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
- Bueiro Projetado
- Marco Geodésico
- Referência de Nível (RN)

Perfil

- Greide de Projeto
- Terreno Natural
- Bueiro Existente
- Bueiro Projetado

Moraju

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO 9,72km

**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA**

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 216 - Est. 252)

ESCALA: H 1:2000 / V 1:200

DATA: NOVEMBRO/2023

CONTRATO: 0714

PROJETO: 00

Fis. - 7

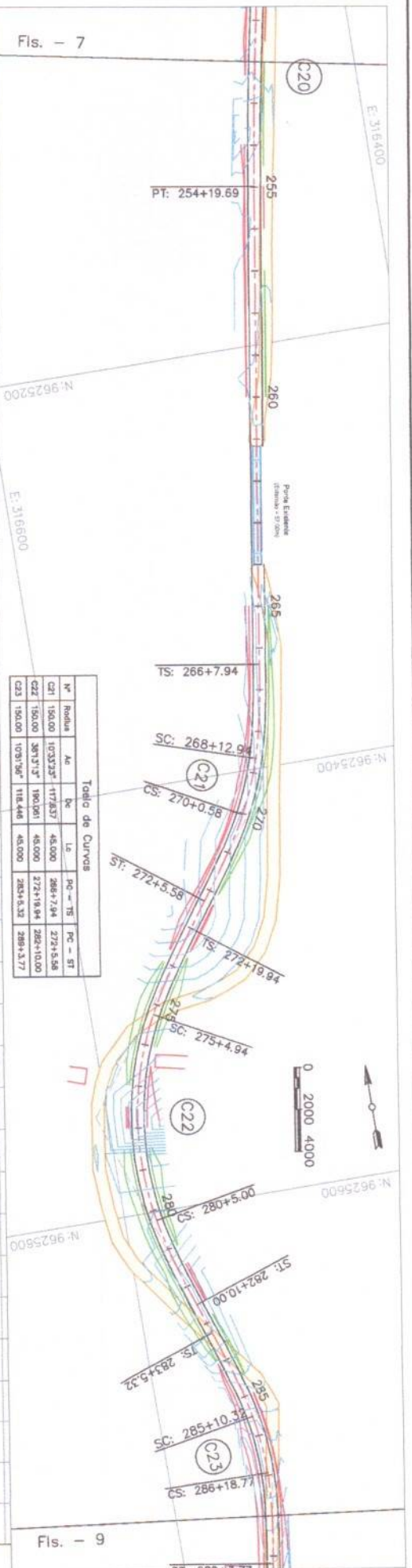
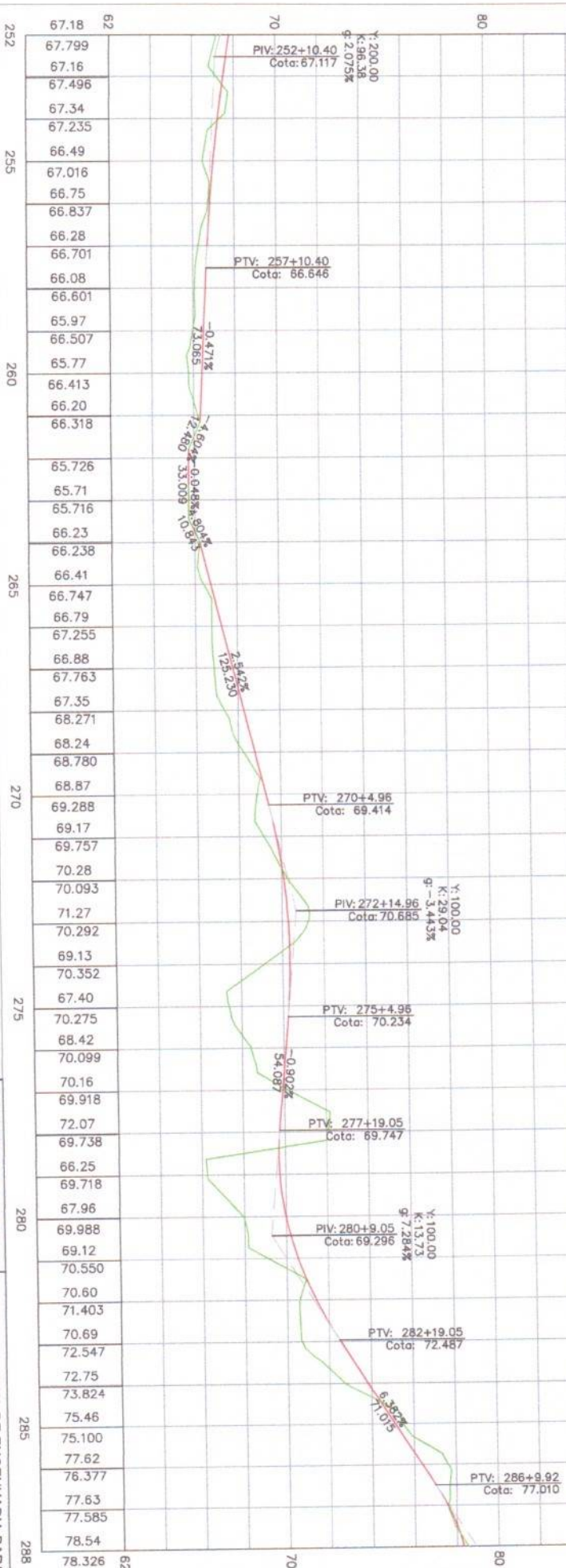


Tabela de Curvas									
Nº	Rádios	Ac	Dc	Lc	Pc - TS	Pc - ST	CS	SC	ST
C20	150.00	1033.23	117.837	48.000	266+7.94	272+5.58			
C21	150.00	3813.17	190.101	48.000	272+19.84	280+10.00			
C22	150.00	1031.96	118.448	48.000	280+5.32	286+18.77			
C23	150.00	1031.96	118.448	48.000	286+18.77	292+10.00			

Fis. - 9



LEGENDA:

- Planta**
- Cerca de Modeltra
 - Bordo de Pista
 - Adutoro
 - Edificação
 - Bueiro Existente
 - Curvas de Nível
 - Eixo de Projeto
 - Bueiro Projetado
 - Marco Geodésico
 - Referência de Nível (RN)
- Perfil**
- Greide de Projeto
 - Terreno Natural
 - Bueiro Existente
 - Bueiro Projetado

Moráujo

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTATION E PAVIMENTATION
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSAO 9.72km

PROJETO GEOMETRICO
(Est. 252 - Est. 288)

REVISAO: H 1.2000 / V 1.2000 DATA: 08/11/2023

Fls. - 8

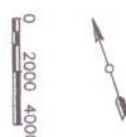
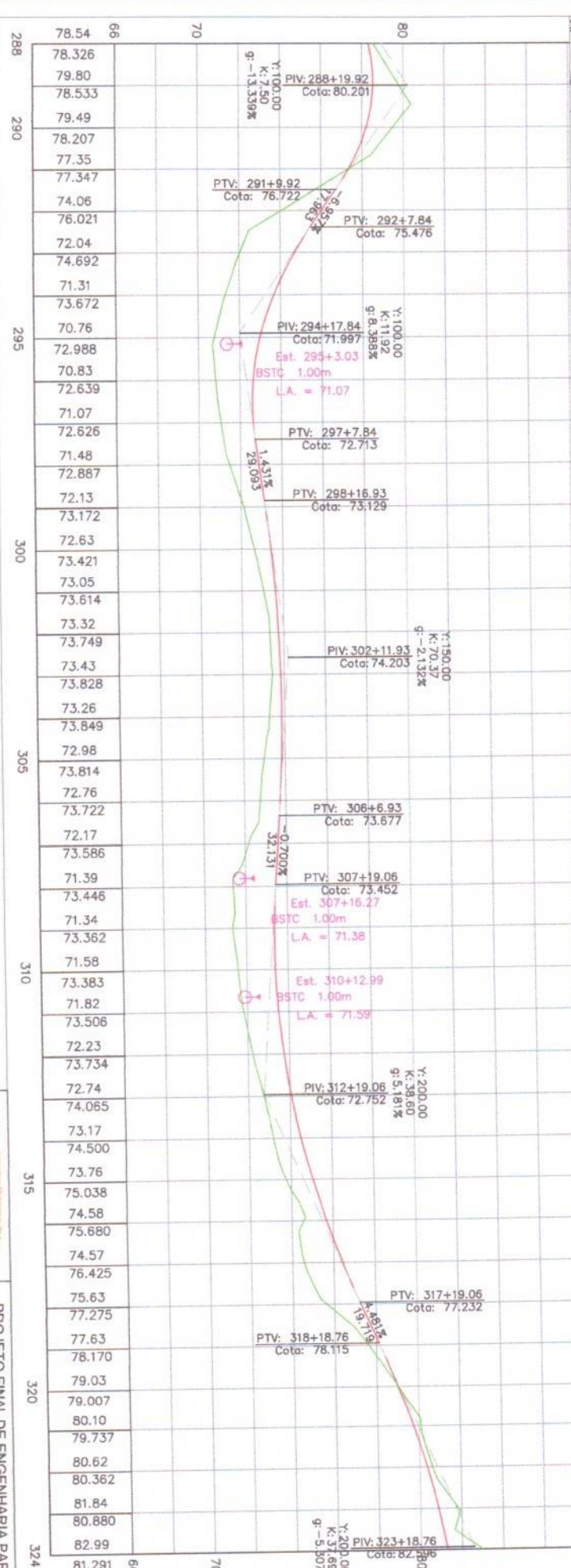


Tabela de Curvas					
N°	Modulo	Ae	De	Le	PC - TS
C24	180.00	4800.00	288.547	45.000	313+0.49
C25	180.00	4800.00	294.192	45.000	303+19.03



LEGENDA:

- Planta**
- Cerca de Madeira
 - Bordo de Pista
 - Adutora
 - Edificação
 - Buero Existente
 - Curvas de Nivel
 - Eixo de Projeto
 - Buero Projetado
 - Marco Geodésico
 - Referência de Nivel (RN)
- Perfil**
- Greide de Projeto
 - Terreno Natural
 - Buero Existente
 - Buero Projetado



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO 8,72km

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 288 - Est. 324)

DATA: 11/2009 / V. 1200

PROJ: NOVENBRO2023

CONSTAT: 08/14

PROJ: 08/14

PROJ: 08/14

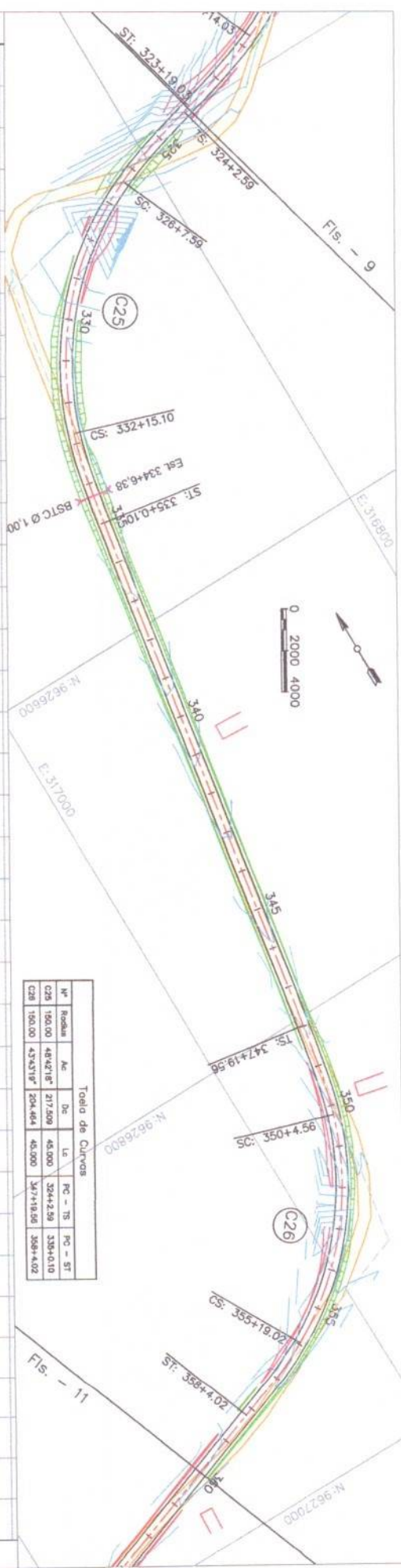
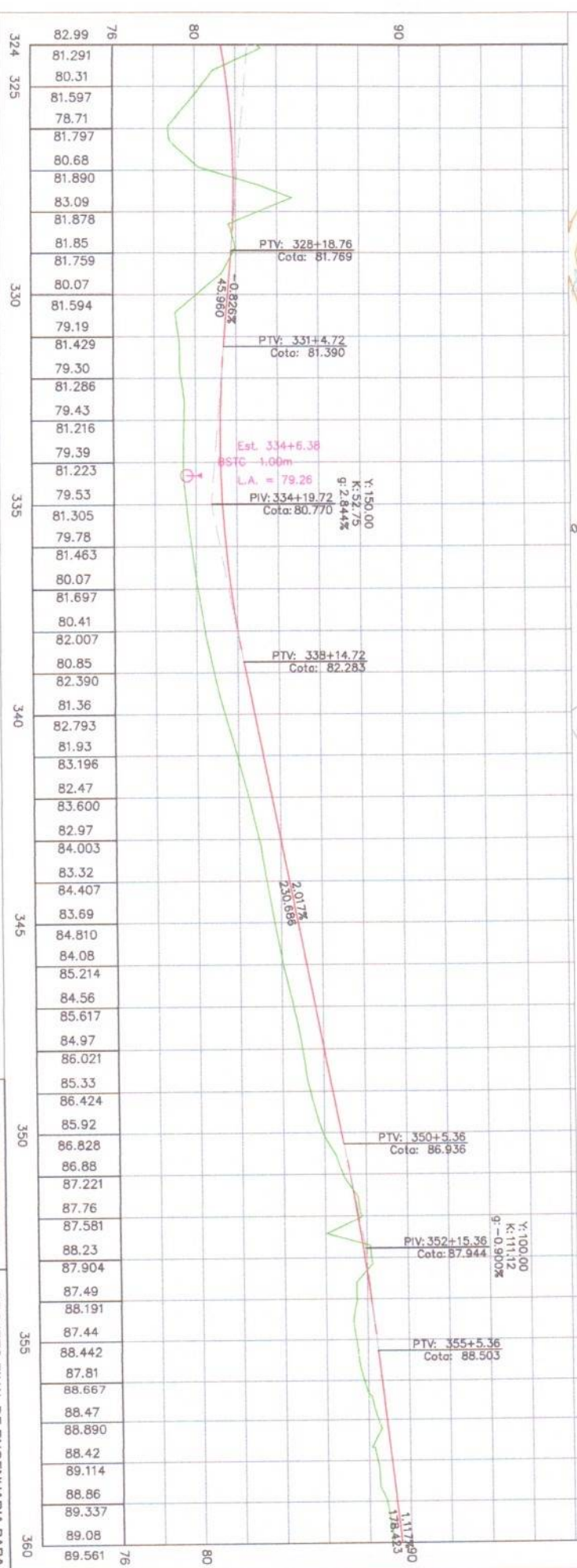


Tabela de Curvas						
Nº	Modulo	Ac	Dc	Le	PC - TS	PC - ST
C25	150.00	48°42'18"	217.500	45.000	324+2.59	328+0.10
C26	150.00	43°33'19"	204.464	45.000	347+19.56	358+4.02



LEGENDA:

- Planta
- Cerca de Madeira
- Bordo de Pista
- Aduro
- Edificação
- Bueiro Existente
- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
- Bueiro Proposto
- Marco Geodésico
- Referência de Nível (RN)
- Perfil
- Creide de Projeto
- Terreno Natural
- Bueiro Existente
- Bueiro Proposto



Moraujo
Engenharia e Projetos

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-384 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 324 - Est. 360)

ESCALA: H 1:2000 / V 1:200

DATA: NOVEMBRO/2023

CONTRATO: 10/14

FECHAMENTO: 00

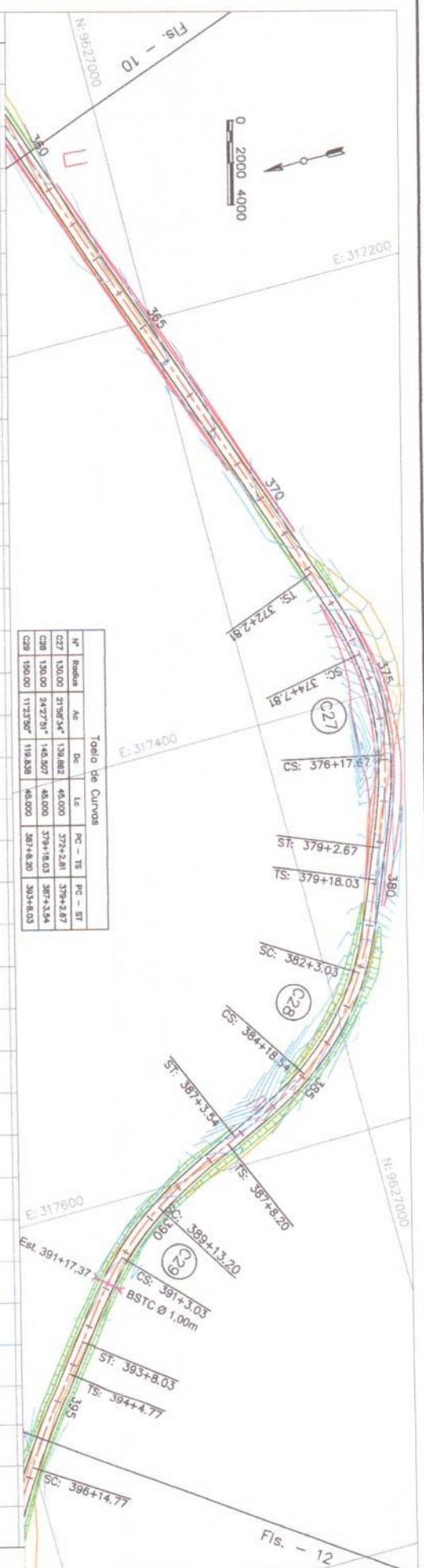
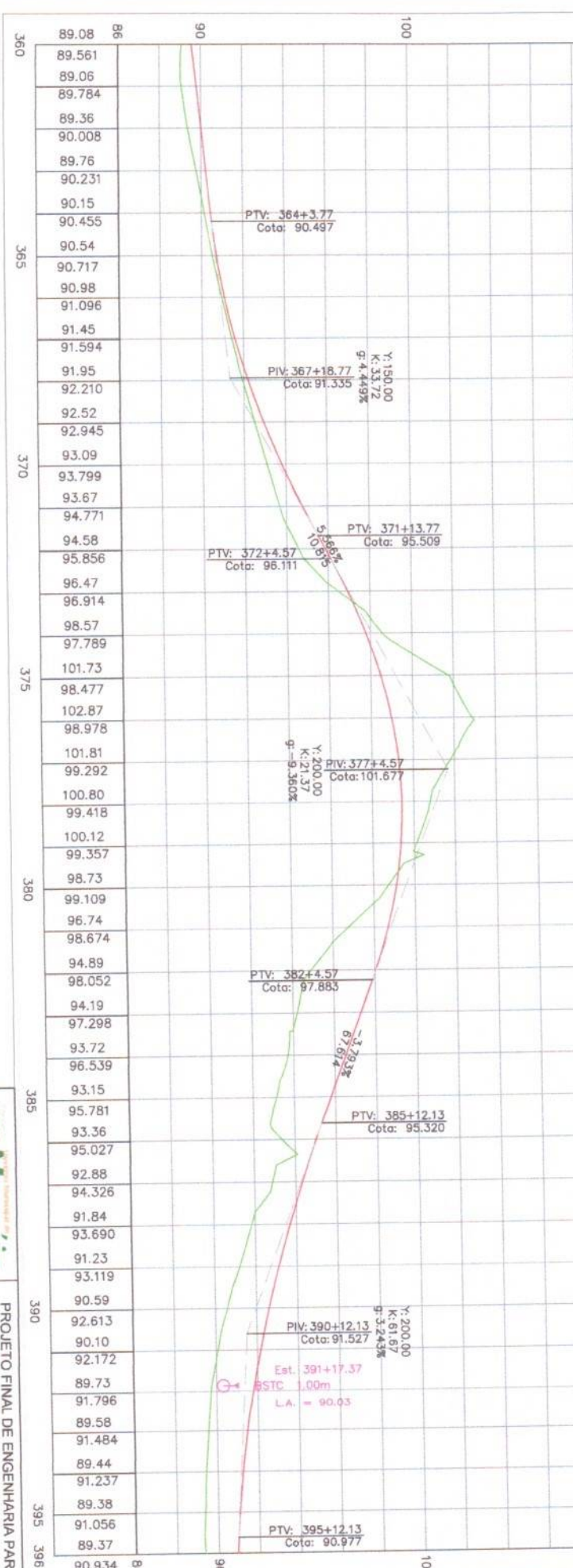


Tabela de Curvas

Nº	Radial	Ac	Dc	Lc	PC - TS	PT - ST
C27	150.00	215°34'	138.882	45.000	372+2.81	379+2.67
C28	150.00	247°31'	145.507	45.000	379+18.03	387+2.54
C29	150.00	113°50'	119.838	45.000	387+8.20	393+8.03



LEGENDA:

Planta

- Cerco de Madeira
- Bordo de Pista
- Adutora
- Edificação
- Bueiro Existente
- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
- Bueiro Projetado
- Marco Geodésico
- Referência de Nível (RN)

Perfil

- Grade de Projeto
- Terreno Natural
- Bueiro Existente
- Bueiro Projetado

Moraujo

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

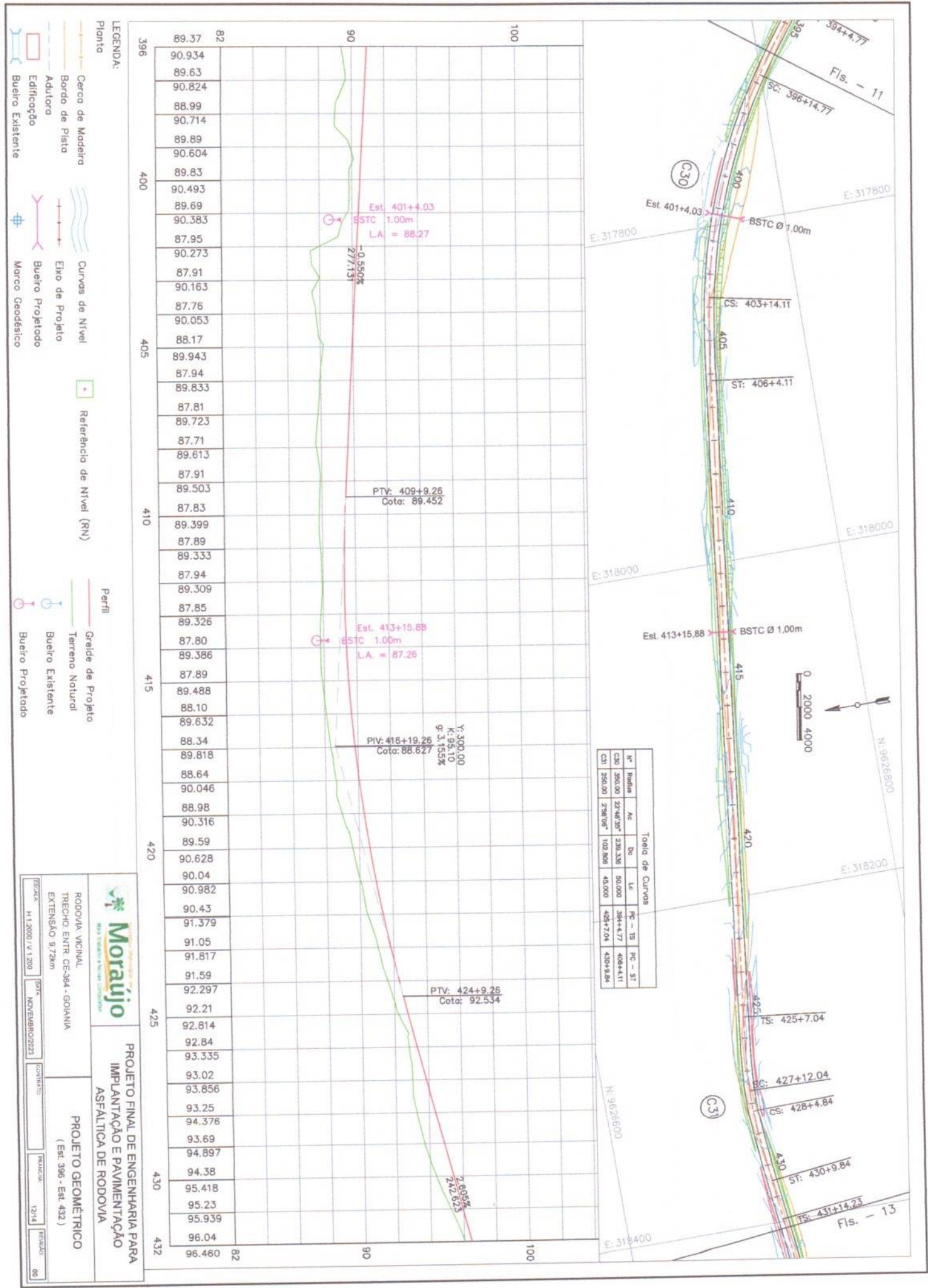
PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 360 - Est. 396)

FECHA: 11/2000 IV 1/200

DATA: NOVEMBRO/2003

FECHA: 11/14

FECHA: 00



LEGENDA:

Planta

Cerca de Madeira
Bordo de Pista
Adutoria
Edificação
Bueiro Existente

Curvas de Nível
Eixo de Projeto
Bueiro Projetado
Marco Geodésico

Referência de Nível (RN)

Perfil

Greide de Projeto
Terreno Natural
Bueiro Existente
Bueiro Projetado

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

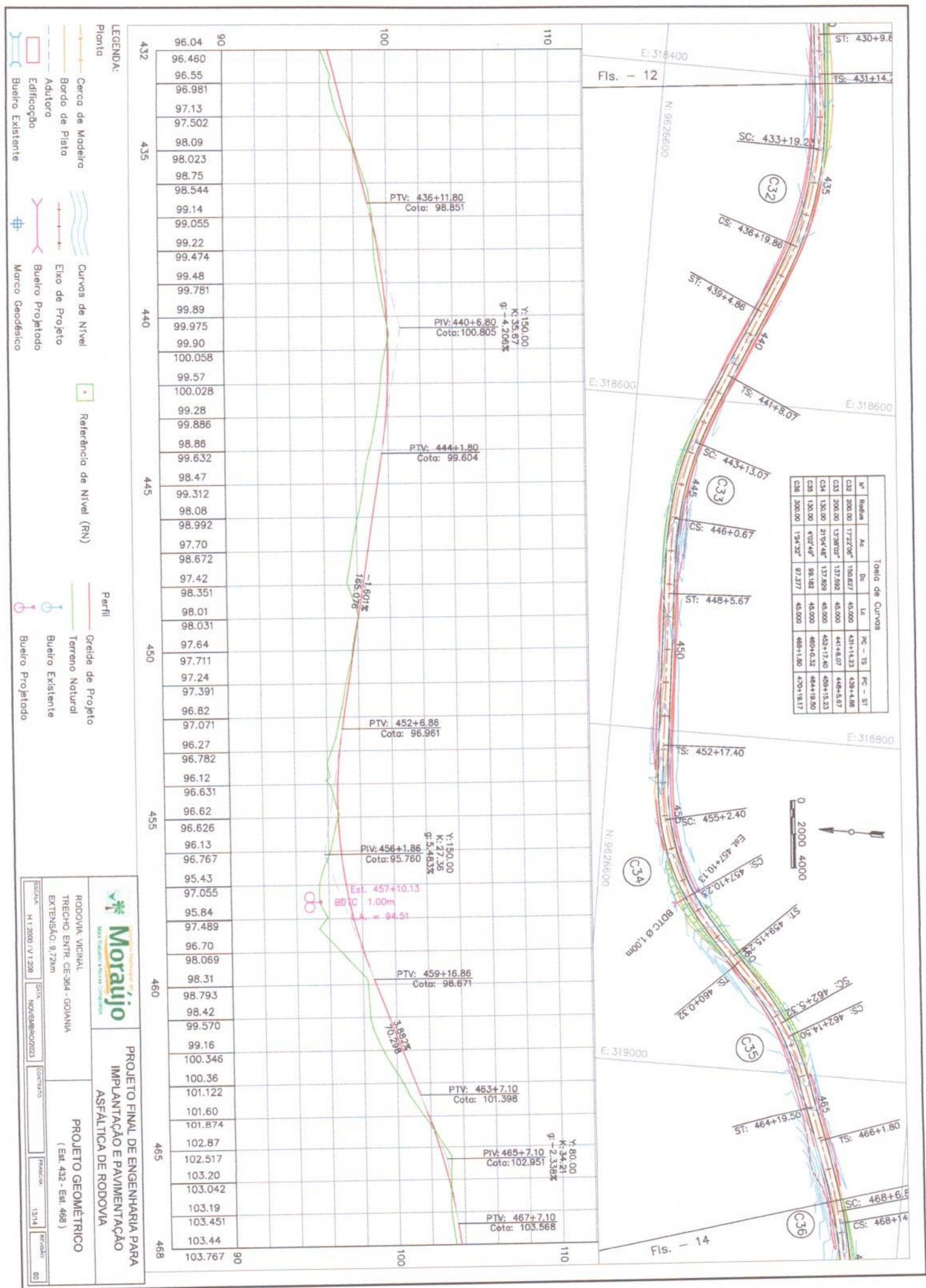
PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 396 - Est. 432)

Tabela de Curvas						
Nº	Indice	Ac	Bc	Lc	PC - TS	PT - ST
C30	350.00	27.4635°	236.336	50.000	394+4.77	408+4.11
C31	250.00	27.9806°	102.808	45.000	428+7.04	430+9.84



Fis. - 11

Fis. - 13



LEGENDA:

Planta

Curvas de Nível

Perfil

Greide de Projeto

Terreno Natural

Bueiro Existente

Cerca de Madeira

Bordo de Pista

Adutoro

Edificação

Bueiro Existente

Marco Geodésico

Curvas de Nível

Eixo de Projeto

Bueiro Projetado

Referencia de Nível (RN)

Greide de Projeto

Terreno Natural

Bueiro Existente

Greide de Projeto

Terreno Natural

Bueiro Existente

Greide de Projeto

Terreno Natural

Bueiro Existente

Moráujo

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTRA. CE-364 - GOIANIA
EXTENSAO: 9,72km

PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 432 - Est. 468)

FECHA: 11/2000 / V.1.200

DATA: NOVEMBRO/2023

CONTRATO: 1314

PROJETO: 001

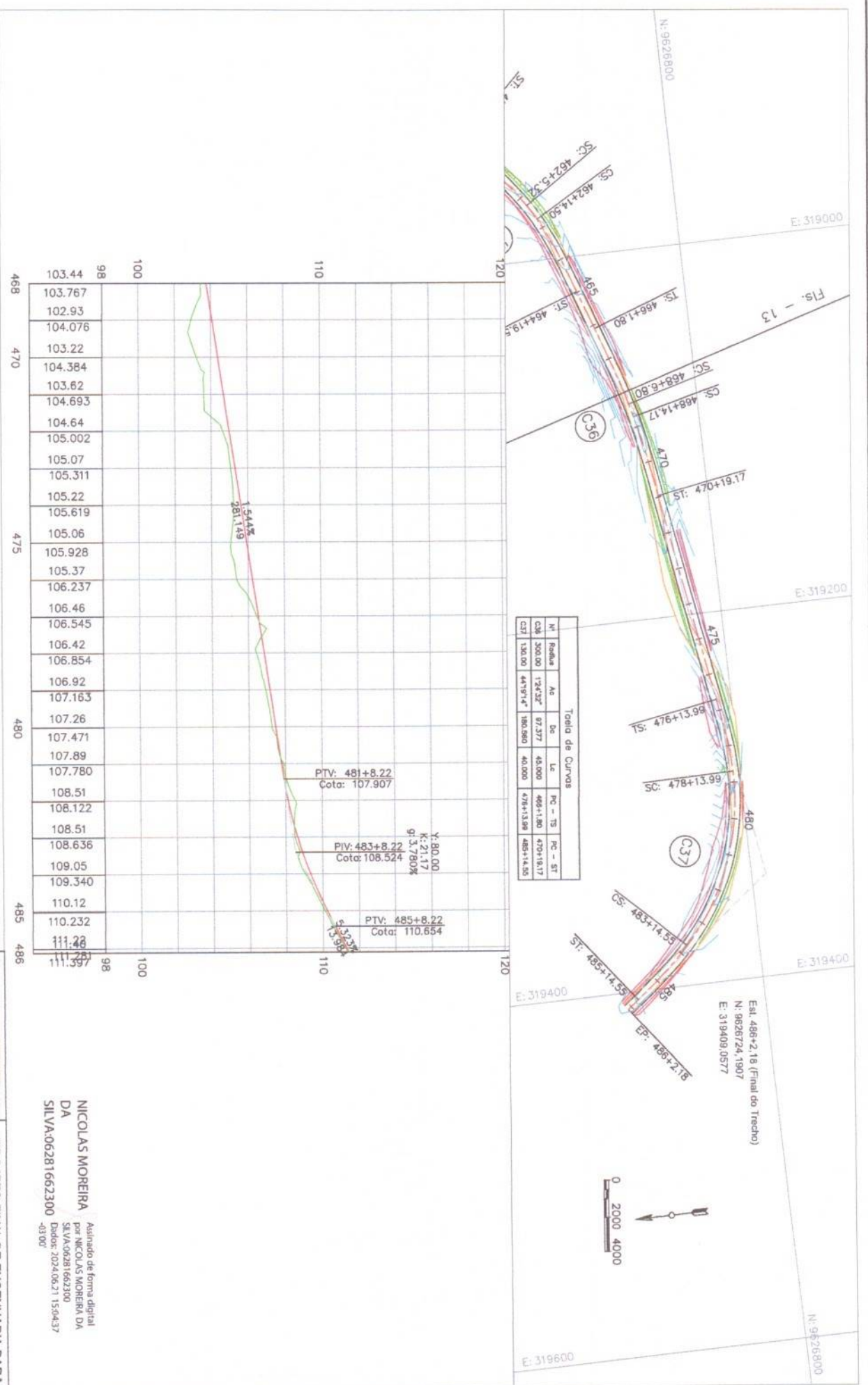


Tabela de Curvas							
N	Radial	Ac	De	Le	PC - TS	PC - ST	
C36	300.00	124.32°	97.377	45.000	466+1.80	470+19.17	
C37	150.00	44°51'4"	180.580	40.000	478+13.99	485+14.53	

- LEGENDA:
- Planta
- Cerca de Madeira
 - Bordo de Pista
 - Adução
 - Edificação
 - Bueiro Existente

- Perfil
- Grade de Projeto
 - Terreno Natural
 - Bueiro Existente
 - Bueiro Projetado

- Curvas de Nível
- Eixo de Projeto
 - Bueiro Projetado
 - Marco Geodésico

Referência de Nível (RN)



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

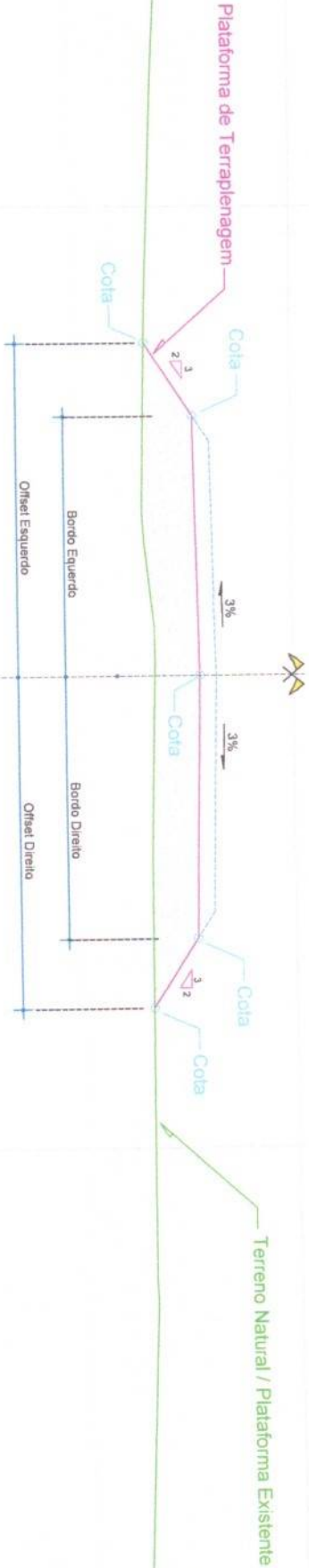
PROJETO GEOMÉTRICO
(Est. 468 - Est. 486+2,18)

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA-06281662300
Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA DA
SILVA-06281662300
Dados: 2024.06.27 15:04:37
-03'00"

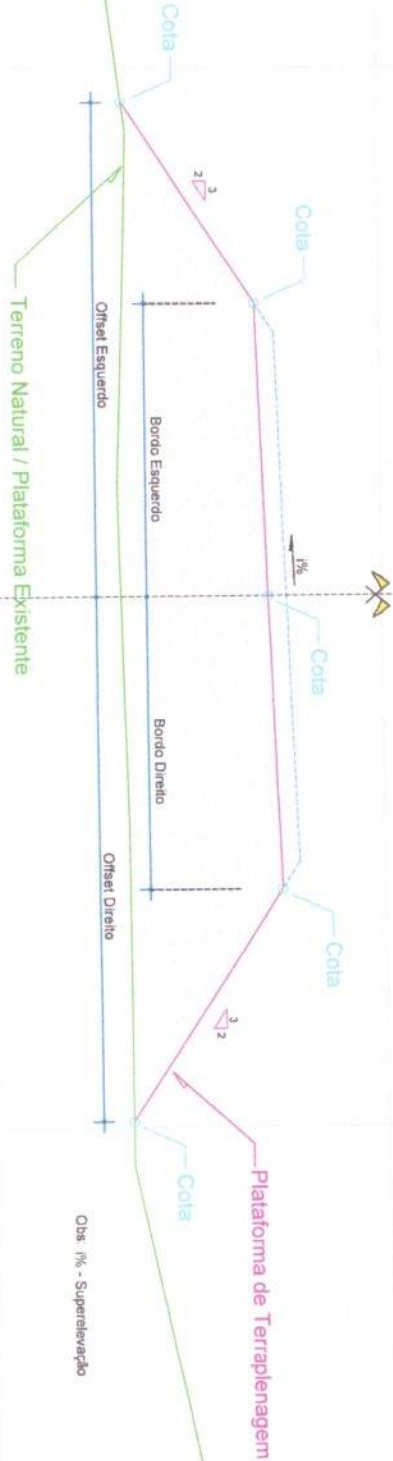
REDAÇÃO	H: 1.2000 / V: 1.200	DATA	NOVEMBRO/2023	CONTRATO	PROJETO	1414	REVISÃO	00
---------	----------------------	------	---------------	----------	---------	------	---------	----

IV - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Seção Transversal Tipo de Aterro (Tangente)

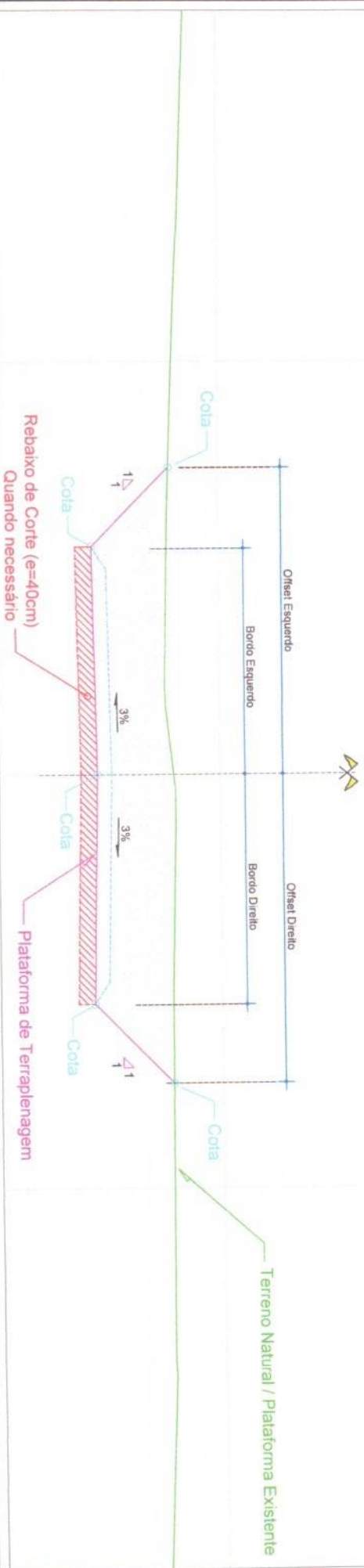


Seção Transversal Tipo de Aterro (Curva)

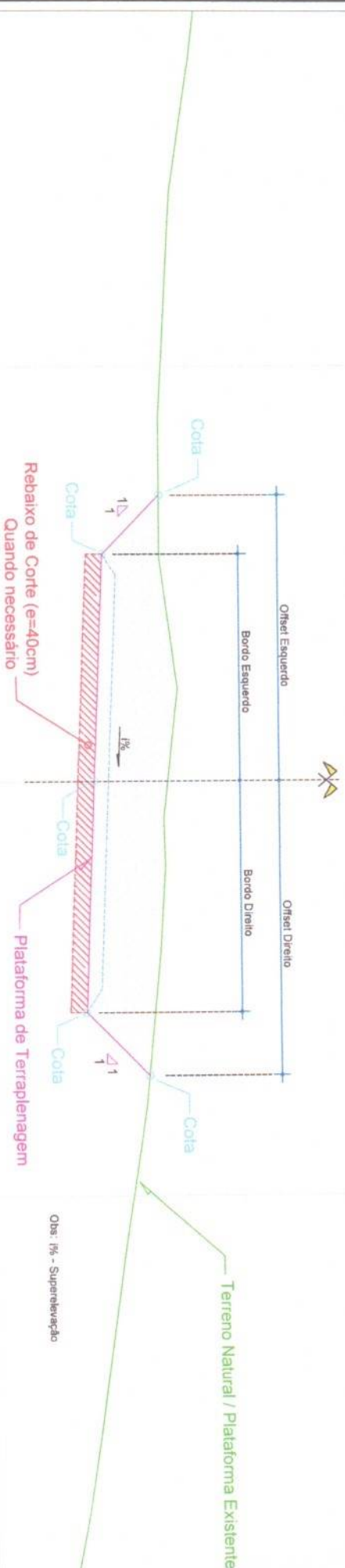


Obs: 1% - Super elevação

Seção Transversal Tipo de Corte (Tangente)



Seção Transversal Tipo de Corte (Curva)



Obs: 1% - Superelevação



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 8,72km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
MOVIMENTO DE TERRA

ESCALA

#/Escala

DATA

NOVEMBRO/2023

CONTATO

PARANÁ

02086

TRABALHO

30

MOVIMENTO DE TERRA

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO										DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO									
CORTE										ATERRO									
LOCALIZAÇÃO					EMPRESTIMO					LOCALIZAÇÃO					LOCALIZAÇÃO				
ESTACAS					ESTACAS					ESTACAS					ESTACAS				
Nº	Desc.	Obs.	1ª	2ª	3ª	Nº	Desc.	Obs.	1ª	2ª	3ª	Nº	Desc.	Obs.	Nº	Desc.	Obs.	VOLUME (m³)	DMT (km)
00	0,00		20,490			08	0,00		26	0,00		A02			20,490			0,333	
03	2,54	08	63,750			08	0,00		26	0,00		A02			63,750			0,225	
26	0,00	46	650,490			08	0,00		26	0,00		A02			650,490			0,380	
54	16,17	82	978,570			08	0,00		26	0,00		A02			978,570			0,828	
97	18,71	100	457,010			82	0,00		97	18,71		A04			457,010			0,365	
102	10,00	111	475,850			82	0,00		97	18,71		A04			475,850			0,538	
112	0,00	120	896,870			82	0,00		97	18,71		A04			896,870			0,725	
122	10,00	124	151,400			82	0,00		97	18,71		A04			151,400			0,872	
127	10,00	131	546,820			138	0,00		169	10,00		A10			841,810			0,380	
133	10,00	136	941,810			138	0,00		169	10,00		A10			1423,418			0,420	
168	10,00	180	711,708			182	0,00		192	0,00		BR01	BombFera		2135,124			0,345	
169	10,00	180				182	0,00		192	0,00		BR01	BombFera		766,860			0,345	
184	0,00	186	116,080			186	0,00		192	0,00		A12			116,080			0,085	
						186	0,00		192	0,00		A12			128,170			3,801	
						182	0,00		192	0,00		A01			1800,190			3,600	
						182	0,00		192	0,00		A02			670,910			2,932	
						182	0,00		192	0,00		A03			2889,030			2,341	
						182	0,00		192	0,00		A04			134,630			1,910	
						182	0,00		192	0,00		A05			0,160			1,710	
						182	0,00		192	0,00		A06			81,690			1,510	
						182	0,00		192	0,00		A07			38,7780			1,419	
						182	0,00		192	0,00		A08			195,000			0,865	
						182	0,00		192	0,00		A09			11884,604			0,865	
						182	0,00		192	0,00		A10			1467,280			0,300	
						182	0,00		192	0,00		A11			3671,130			0,173	
						182	0,00		192	0,00		A12			2277,350			0,173	
						182	0,00		192	0,00		A13			1883,870			0,316	
						182	0,00		192	0,00		A14			4303,990			0,694	
						182	0,00		192	0,00		A15			8,200			0,055	
						182	0,00		192	0,00		A16			65,380			0,082	
						182	0,00		192	0,00		A17			948,320			0,242	
						182	0,00		192	0,00		A18			432,496			0,138	
						182	0,00		192	0,00		A19			648,744			0,794	
						182	0,00		192	0,00		BR01	BombFera		160,057			0,794	
						182	0,00		192	0,00		BR01	BombFera		1123,024			0,170	
						182	0,00		192	0,00		A16			14,540			0,453	
						182	0,00		192	0,00		A17			34,000			0,590	
						182	0,00		192	0,00		A18			502,276			0,778	
						182	0,00		192	0,00		A19			973,147			0,915	
						182	0,00		192	0,00		A20			1451,475			1,040	
						182	0,00		192	0,00		A21			1508,832			1,340	
						182	0,00		192	0,00		A22			2345,934			1,655	
						182	0,00		192	0,00		A23			1053,324			1,930	
						182	0,00		192	0,00		A24			4490,586			2,205	
						182	0,00		192	0,00		A25			453,201			2,585	
						182	0,00		192	0,00		A26			361,551			2,830	



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVA

RODOVA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSAO 8,722km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
MOVIMENTO DE TERRA

ESTADO: GOIÁS
MUNICÍPIO: GOIANIA
DATA: 03/08/2023
FOLHA: 00

DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO
ATERRO

—

S		No.	Desc.	Obs.	(m)	(km)
424	*	A28			65720.3	3.454
432	+ 0.00	A29			497.633	3.995
446	* 10.00	A30			197.651	4.290
448	+ 5.67	A31			40.188	4.355
473	+ 10.00	A32			1451.716	4.596
477	+ 0.00	A33			319.648	4.815
479	* 13.99	A34			78.104	4.917
479	* 10.00	A35			4.440	4.982
424	* 17.13	A26			772.730	3.050
424	+ 17.13	A28			200.270	2.944
424	+ 17.13	A28			71.632	2.754
277	+ 10.00	A20			363.547	0.059
285	+ 0.00	A21			870.697	0.075
285	+ 0.00	A22			793.628	0.170
235	+ 0.00	BfO2	Bole Form		1190.442	1.070
235	- 0.00	BfO2	Bole Form		510.165	0.175
319	+ 10.00	A23			143.320	0.190
319	+ 10.00	A23			104.315	0.230
351	+ 0.00	A25			436.610	0.250
424	+ 17.13	A28			468.000	0.714
424	+ 17.13	A28			1919.632	0.519
235	+ 0.00	BfO2	Bole Form		2879.746	2.935
235	+ 0.00	BfO2	Bole Form		546.966	2.935
424	+ 17.13	A28			62.526	0.450
424	+ 17.13	A28			737.317	0.691
424	+ 17.13	A28			14.370	0.883
424	+ 17.13	A28			716.693	0.992
424	+ 17.13	A28			780.226	1.267
424	+ 17.13	A28			62.360	1.426
424	+ 17.13	A28			299.746	1.500
424	+ 17.13	A28			1300.753	1.500
424	+ 17.13	A28			4743.590	0.020
Lateral						

RESUMO DO MOVIMENTO DE TERRA

Faixa De Distância de Transporte	1ª Categoria		2ª Categoria		3ª Categoria		Volume Total (m³)
	DMT (km)	Volume (m³)	DMT (km)	Volume (m³)	DMT (km)	Volume (m³)	
0,0m < DMT ≤ 50,0m	0,020	4743,560	0,000	0,000	0,000	0,000	4743,560
50,0m < DMT ≤ 200,0m	0,154	10123,105	0,158	613,062	0,000	0,000	10736,167
200,0m < DMT ≤ 400,0m	0,312	6838,207	0,000	0,000	0,345	2902,004	9740,211
400,0m < DMT ≤ 600,0m	0,490	2258,542	0,477	1671,624	0,000	0,000	3930,166
600,0m < DMT ≤ 800,0m	0,705	6908,553	0,000	0,000	0,794	839,701	7748,254
800,0m < DMT ≤ 1000,0m	0,876	15368,164	0,000	0,000	0,000	0,000	15368,164
1000,0m < DMT ≤ 1200,0m	1,040	1451,475	0,000	0,000	1,070	1700,602	3152,077
1200,0m < DMT ≤ 1400,0m	1,313	2485,158	0,000	0,000	0,000	0,000	2485,158
1400,0m < DMT ≤ 1600,0m	1,458	830,996	0,000	0,000	0,000	0,000	830,996
1600,0m < DMT ≤ 1800,0m	1,636	3646,847	0,000	0,000	0,000	0,000	3646,847
1800,0m < DMT ≤ 2000,0m	1,927	1187,954	0,000	0,000	0,000	0,000	1187,954
2000,0m < DMT ≤ 3000,0m	2,366	8604,493	0,000	0,000	2,835	3426,735	12331,228
3000,0m < DMT ≤ 5000,0m	3,682	11863,365	0,000	0,000	0,000	0,000	11863,365
DMT > 5000m	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
VOLUME TOTAL DE CORTE 1ª CAT (m³)							21482,777
VOLUME TOTAL DE CORTE 2ª CAT (m³)							2284,686
VOLUME TOTAL DE CORTE 3ª CAT (m³)							6854,059
VOLUME TOTAL DE REBAIXO DE CORTE 3ª CAT (m³)							2014,983
VOLUME TOTAL DE BOTA-FORA (m³)							8869,042
VOLUME TOTAL DE EMPRÉSTIMOS (m³)							55127,842
VOLUME TOTAL DE ATERRO (m³)							78895,105
VOLUME TOTAL DE ATERRO COMPACTADO (m³)							65745,921
(Fator de Empolamento = 20%)							



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVA

RODOVA VIGINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSAO 9,722km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
RESUMO DO MOVIMENTO DE TERRA

FECHA

21/05/2023

DATA

NOVEMBRO/2023

CONTRATO

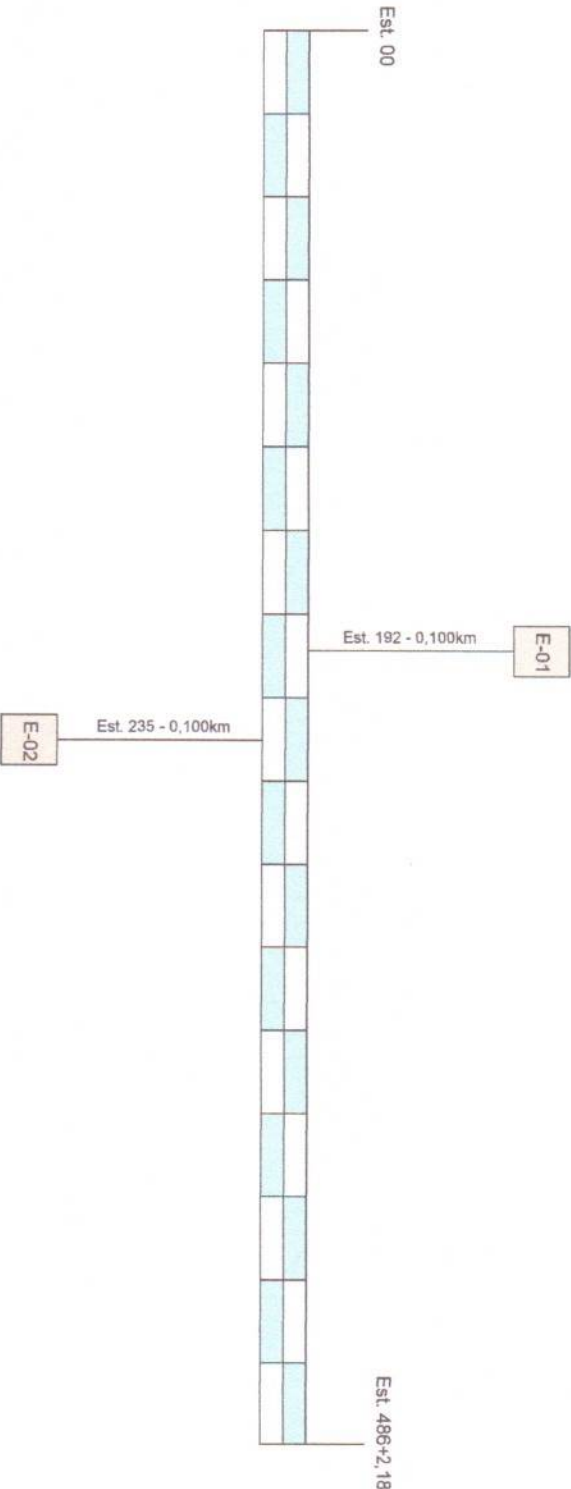
PROJETO

05/06

FECHA

00

PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS



Nº	ESTAÇÃO	DIST. / LADO	ÁREA (m²)	PROF. (m)	VOLUME (m³)	DENS. MÁX	EXPANSÃO	C.B.R (%)
E-01	192	0,100km/LD	22.500,00	2,00	45.000,00	1,801	0,85	10,0
E-02	235	0,100km/LD	22.500,00	2,00	45.000,00	1,814	0,96	9,9

Legenda:

E-01

Empréstimo

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital por
NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 15:05:52 -03'00'



Moráujo
Engenharia e Projetos Ltda.

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 8,729km

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS

ESCALA: 1/10000

DATA: 15/11/2023

CONSTATO: _____

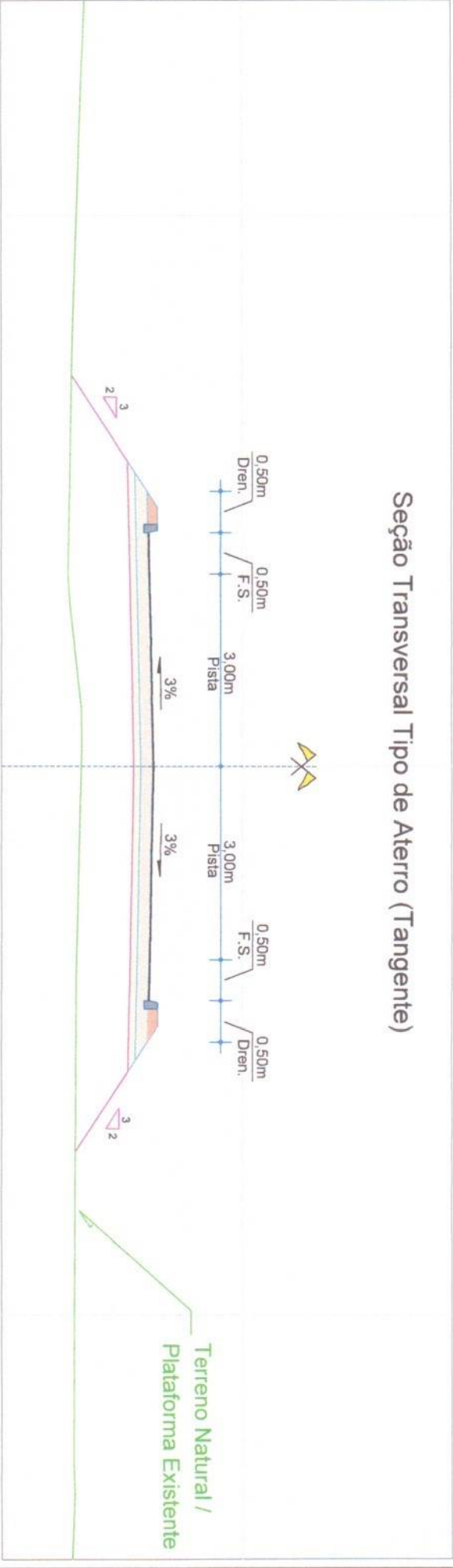
PROJETO: _____

REVISÃO: 0000

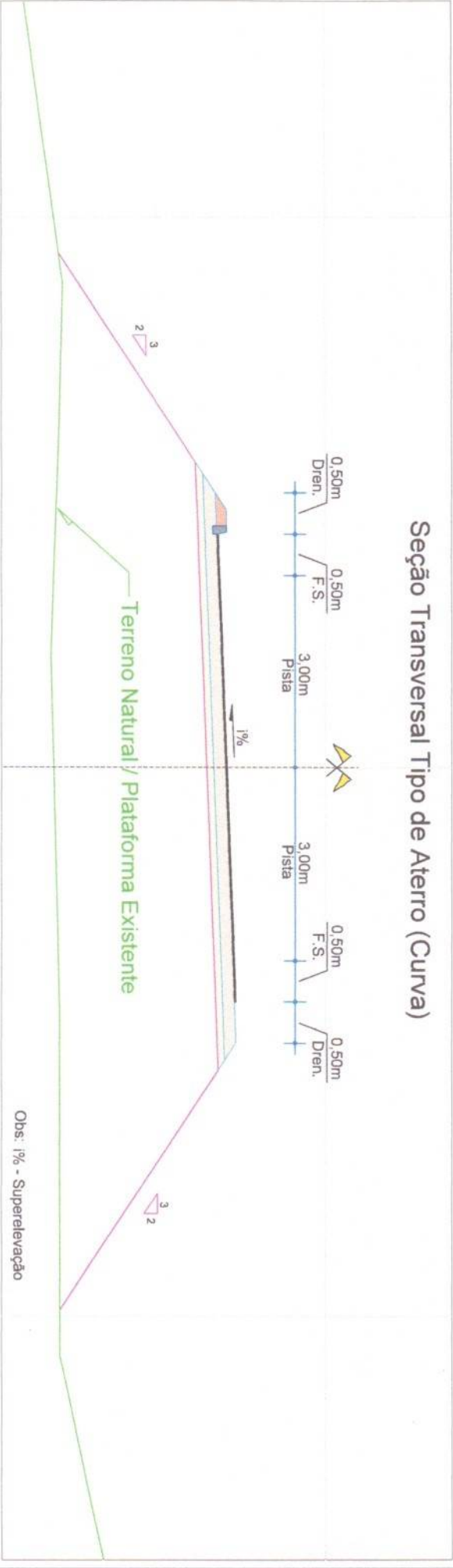
FECHADO: 00

V - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Seção Transversal Tipo de Aterro (Tangente)



Seção Transversal Tipo de Aterro (Curva)

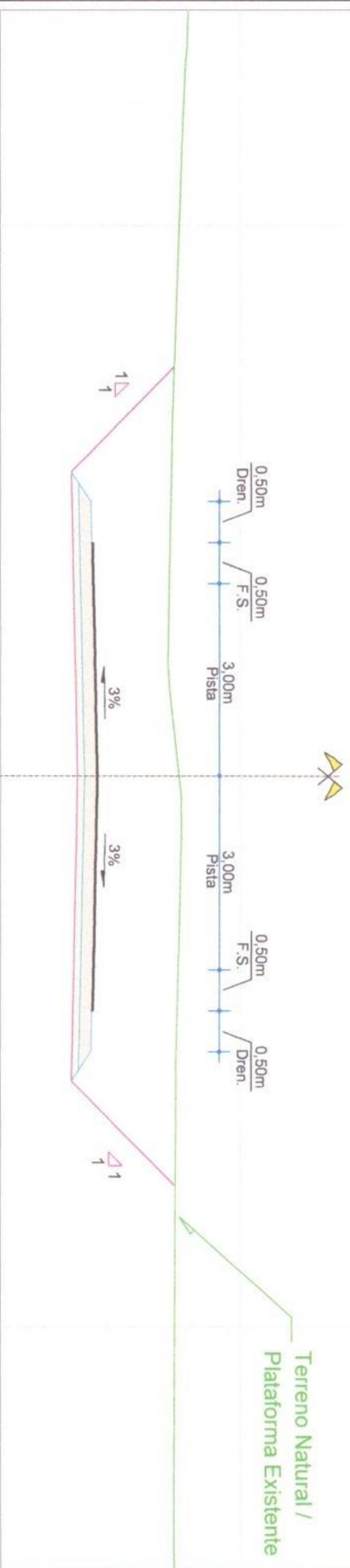


Obs: 1% - Superelevação

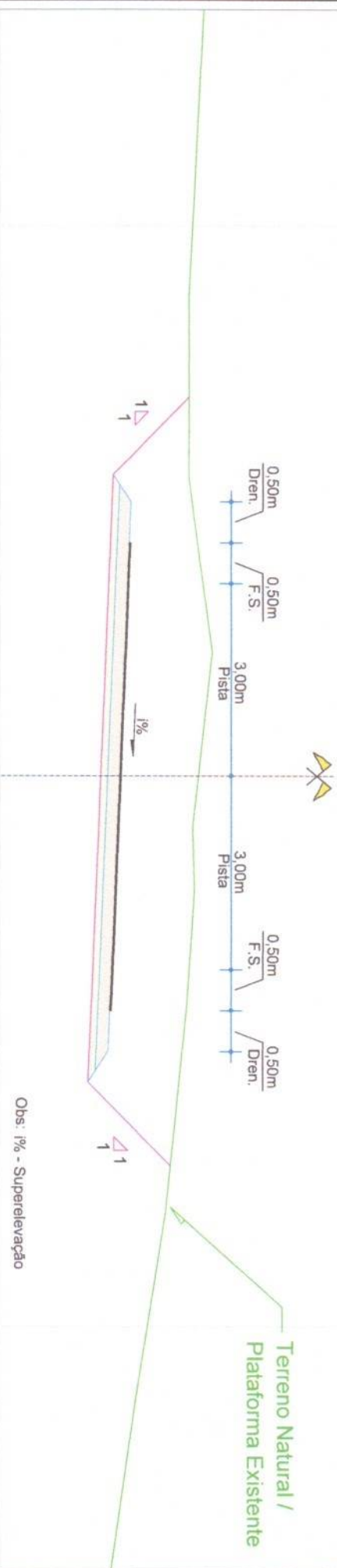
Legenda:

- Tratamento Superficial Simples
- Base: e=22,0cm
- Sub-Base: e=15,0cm

Seção Transversal Tipo de Corte (Tangente)



Seção Transversal Tipo de Corte (Curva)

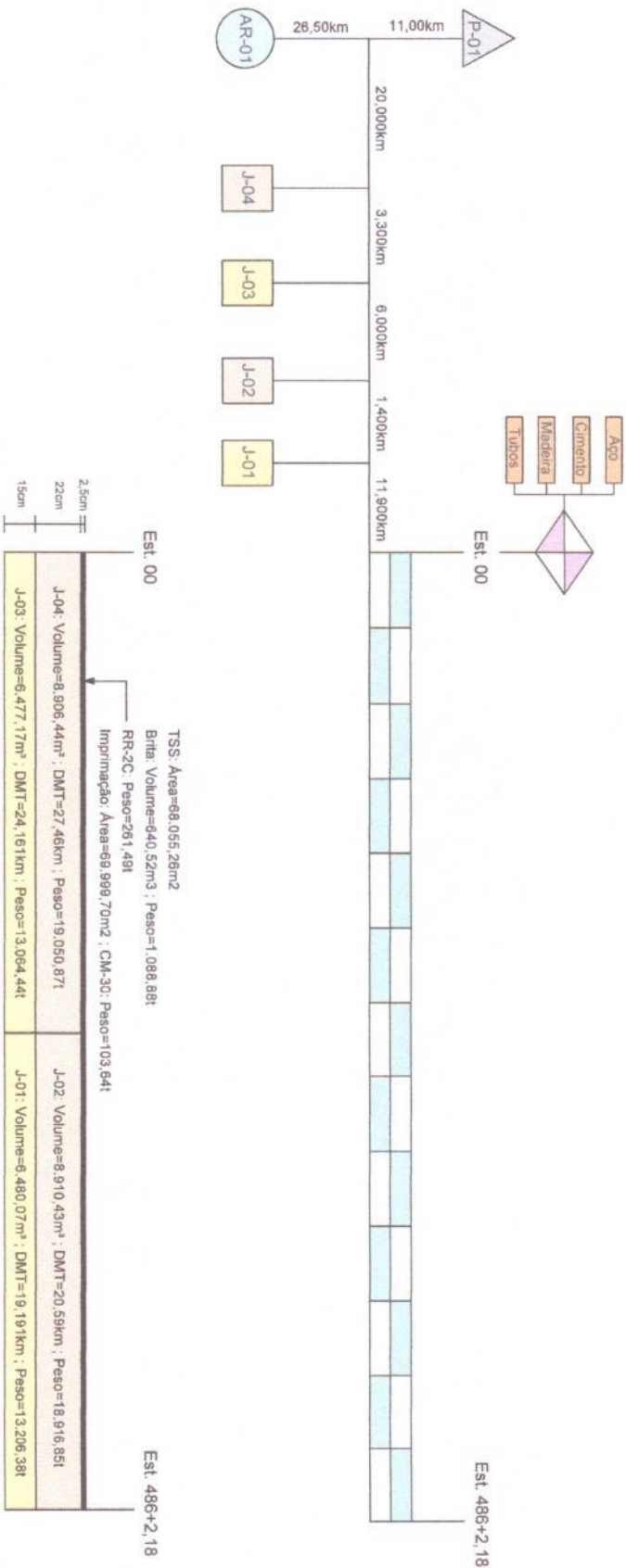


Obs: 1% - Superelevação

Legenda:

- Tratamento Superficial Simples
- Base: e=22,0cm
- Sub-Base: e=15,0cm

PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS
E DIAGRAMA LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS



Nº	ESTACA	DIST. / LADO	AREA (m²)	PROF (m)	VOLUME (m³)	DENS. MÁX	EXPANSÃO	C.B.R (%)
AR-01	00	69.100m/LD	2.000,00	1,00	2.000,00	-	-	-
J-01	00	11.800m/LD	27.000,00	0,50	13.500,00	2,038	0,03	44,8
J-02	00	13.300m/LD	34.200,00	0,50	17.100,00	2,123	0,00	111,7
J-03	00	19.300m/LD	18.900,00	0,90	17.010,00	2,017	0,08	38,8
J-04	00	22.600m/LD	37.800,00	0,60	22.680,00	2,139	0,00	107,4
P-01	00	53.600m/LD	-	-	-	-	-	-

CLASSE	RR-2C	BRITA
I	1,85 l/m²	16,00 kg/m²

IMPRIMAÇÃO
CM-30
1,20 l/m²

- Legenda:
- J-01 Jazida p/ Base
 - J-02 Jazida p/ Sub-Base
 - AR-01 Areal de Rio
 - P-01 Pedreira
 - Acampaneto



Moráujo
Engenharia e Projetos

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,722km

PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS
E DIAGRAMA LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS

FECHA: 01/11/2023

PROJETO: 02/00

REVISÃO: 00

INDICAÇÕES GERAIS

Área c/ pedregulho ataca, cor esverdeada

MATERIAL

LOCALIZAÇÃO

DISTÂNCIA AO EIXO

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO

BENEFITÓRIA

TIPO DE VEGETAÇÃO

ÁREA

VOLUME DO EXPURGO

VOLUME UTILIZÁVEL

ESPESURA MÉDIA UTILIZÁVEL

UTILIZAÇÃO

MAIUS

Est. 00 - LD
11.900 km
Sr. Juander Fontelas

Maisa

27.000,00 m²

2.700,00 m²

13.500,00 m²

0,50 m

Sub-base

30 x 30m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

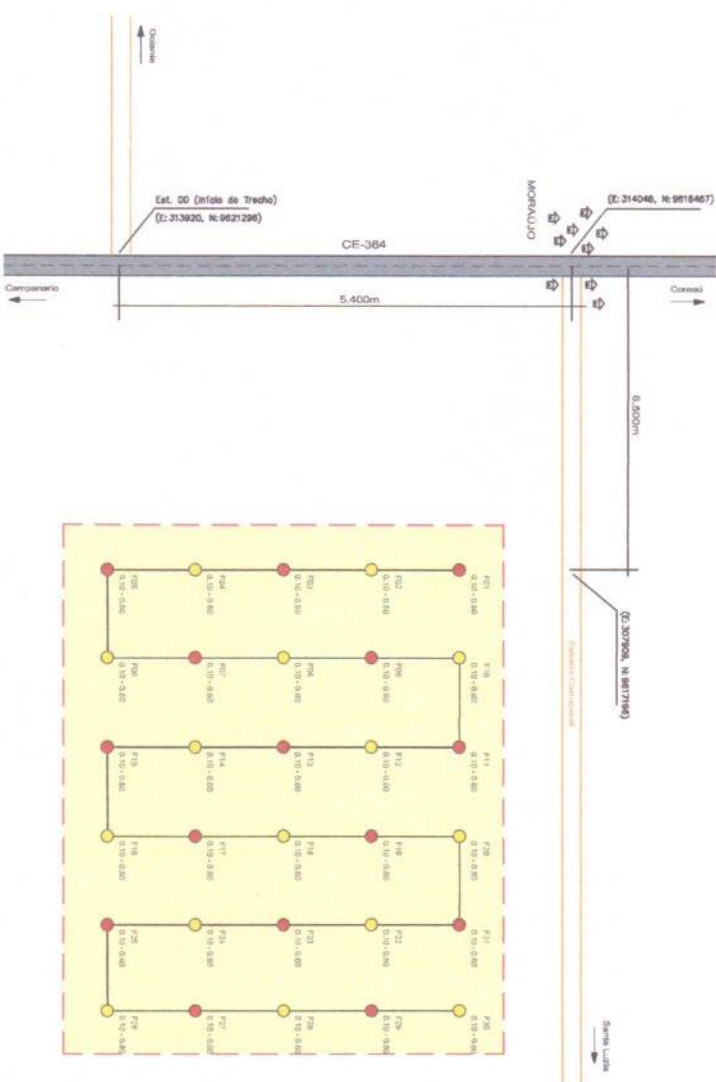
EXE. DE DACT. AMOSTRA	X'	σ	Xmax	Xmin	COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRA	X'	σ	Xmax	Xmin	Xpro
2"	100	0	100	100	M.E.S.A. MÁX					
1"	99	1	100	99	UNIDADE ÓTIMA					
3/8"	96	8	98	94	EXP					
Nº 4	93	13	96	90	I.S.C.					
Nº 10	81	14	84	87	M.E.S.A. MÁX	2,042	0,014	2,047	2,038	2,038
Nº 40	57	10	60	55	UNIDADE ÓTIMA	8,9	0,7	9,2	8,7	8,7
Nº 200	17	4	18	16	EXP	0,05	0,05	0,06	0,03	0,03
L.L.	N.L.	N.L.	N.L.	N.L.	I.S.C.	47,5	8,3	50,3	44,8	44,8
I.P.	Nº	Nº	Nº	Nº	M.E.S.A. MÁX					
E.A.					UNIDADE ÓTIMA					
I.G. GLOBAL	0				ASSHO MODIF 58 GOLPES					
CLASS. HRB MODAL	A-2-4				I.S.C.					
VALORES DE PROJETO					DESG. ABRASÃO LOS ANGELES					1,816
					DENS. IN SITU					2,2
					UNID. NATURAL					

$$X_{max} = \bar{X} + 1,296 / \sqrt{n} + 0,68\sigma$$

$$X_{min} = \bar{X} - 1,296 / \sqrt{n} - 0,68\sigma$$

$$X_{pro} = \bar{X} - 1,296 / \sqrt{n} - 0,68\sigma$$

Obs: Para valor de CBR é utilizado: $X_{pro} = \bar{X} - 1,296 / \sqrt{n}$



- LEGENDA**
- PUNTO COLETADO (ENSAIOS COMPLETOS)
 - PUNTO COLETADO (ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO)
 - LIMITES

Areia c/ pedregulho silteosa, cor esbranquiçada

LOCALIZAÇÃO

DISTÂNCIA AO EIXO

PROPRIETARIO

ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO

BENEFITÓRIA

TIPO DE VEGETAÇÃO

ARE

VOLUME DO EXPURGO

VOLUME UTILIZÁVEL

ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL

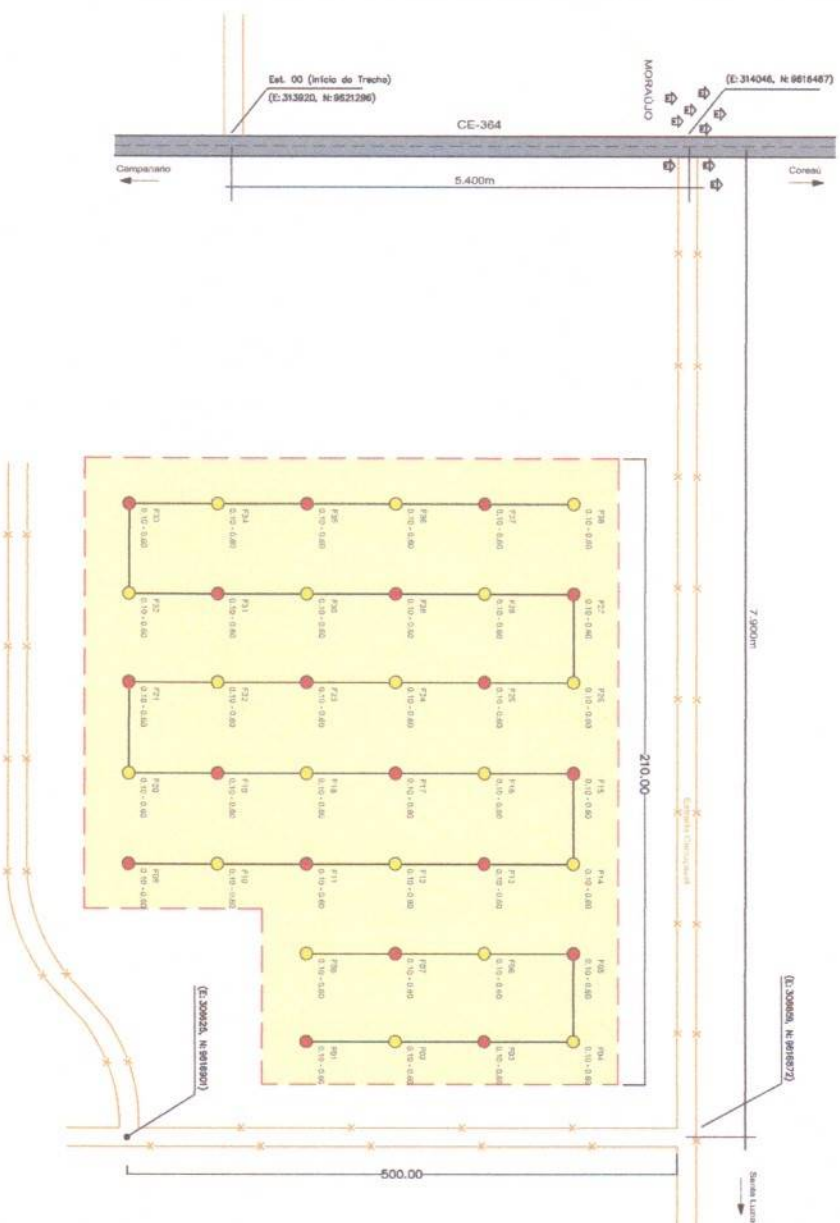
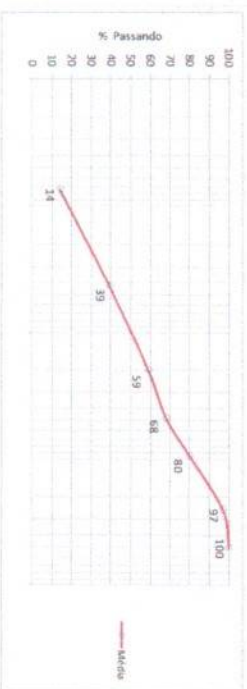
MALHAS

ENS DE CARACT

[illegible]

$\bar{X}_{\text{Kard}} = \bar{X} + 1,290/\sqrt{n} + 0,080$	DENS. IN SITU	1,695
$\bar{X}_{\text{Karl}} = \bar{X} - 1,290/\sqrt{n} - 0,080$	UMD. NATURAL	2,2
$\bar{X}_{\text{pro}} = \bar{X} - 1,290/\sqrt{n} - 0,080$		

Obs.: Para valor de CBR $\leq$ utilizando: $\bar{X}_{\text{pro}} = \bar{X} - 1,290/\sqrt{n}$



FUROS COLETADOS
(ENSAIOS COMPLETOS)

FUROS COLETADOS
(ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO)

CERCAS

LIMITES

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL

LOCALIZAÇÃO

DISTÂNCIA AO EIXO

PROPRIETÁRIO

BENEFÍCIO DO PROPRIETÁRIO

BENEFÍCIO

TIPO DE VEGETAÇÃO

ÁREA

VOLUME DO EMPRÉGO

VOLUME UTILIZÁVEL

ESPESURA MÉDIA UTILIZÁVEL

UTILIZÁVEL

MALHAS

Aréas silvicas, cor esverdeada.

Est. 00 - LD

19.300 km

Sr. George

-

-

-

18.900,00 m²

1.890,00 m³

17.010,00 m³

0,90 m

Sub-base

30 x 30m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE COMPACT

ANOTADA

2"

1"

3/8"

Nº 4

Nº 10

Nº 40

Nº 200

L.L.

I.P.

E.A.

I.G. GLOBAL

CLASS. PRG MODAL

A-2-4

VALORES DE PROJETO

$X_{max} = \bar{X} + 1,29s/\sqrt{n} + 0,68s$

$X_{min} = \bar{X} - 1,29s/\sqrt{n} - 0,68s$

$X_{proj} = \bar{X} - 1,29s/\sqrt{n} - 0,68s$

Obs: Para valor de CBR e utilizado: $X_{proj} = \bar{X} - 1,29s/\sqrt{n}$

COMPACTAÇÃO E ISC

ANOTADA

2"

1"

3/8"

Nº 4

Nº 10

Nº 40

Nº 200

L.L.

I.P.

E.A.

I.G. GLOBAL

CLASS. PRG MODAL

A-2-4

VALORES DE PROJETO

$X_{max} = \bar{X} + 1,29s/\sqrt{n} + 0,68s$

$X_{min} = \bar{X} - 1,29s/\sqrt{n} - 0,68s$

$X_{proj} = \bar{X} - 1,29s/\sqrt{n} - 0,68s$

Obs: Para valor de CBR e utilizado: $X_{proj} = \bar{X} - 1,29s/\sqrt{n}$

ASSHO NORMAL

12 GOLPES

ASSHO INTERM.

26 GOLPES

ASSHO MODIF.

56 GOLPES

DESG. ABRASÃO

LOS ANGELES

DENS. IN SITU

UNID. NATURAL

1,585

1,9

42,7

9,8

45,6

38,9

38,9

38,9

38,9

38,9

38,9

38,9

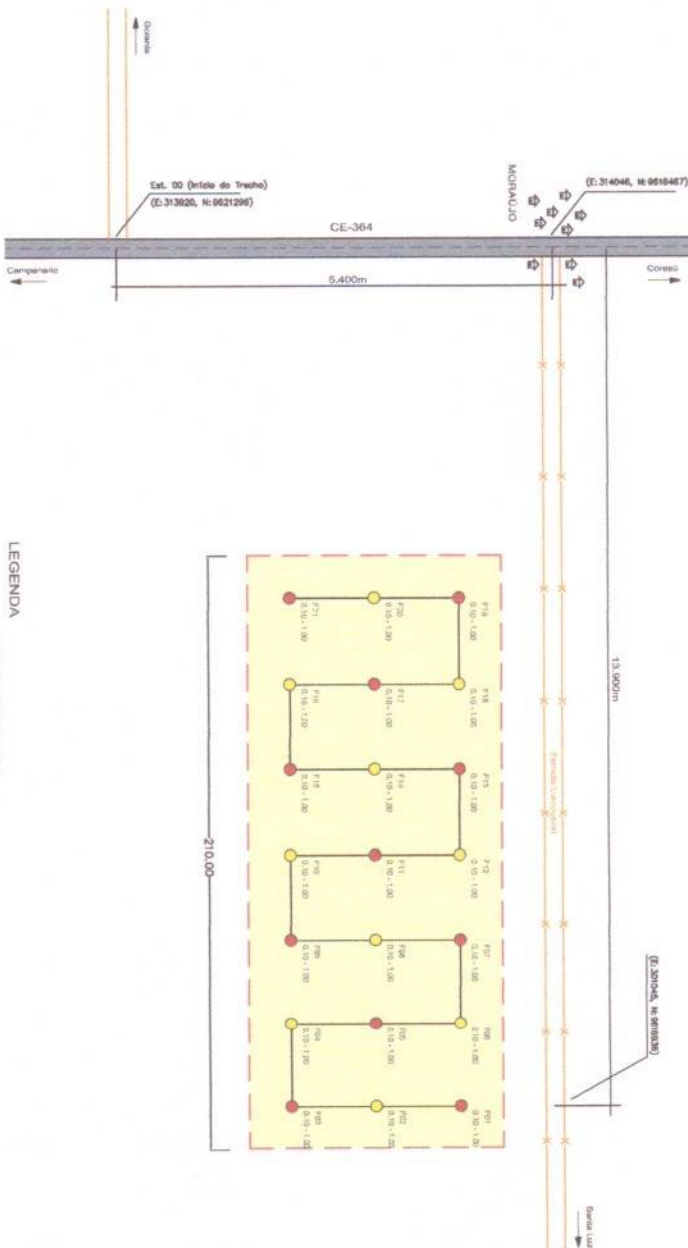
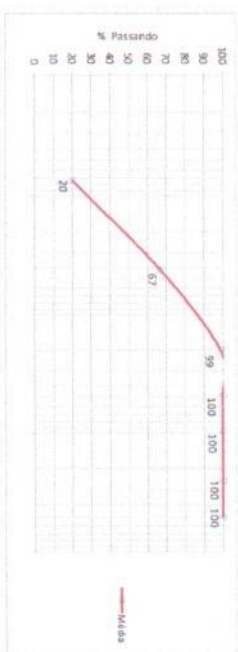
38,9

38,9

38,9

38,9

38,9



LEGENDA

FUROS COLETADOS

(ENSAIOS COMPLETOS)

FUROS COLETADOS

(ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO)

CERCAS

LIMITES



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL

TRECHO ENTR. CE-364 - GOIÂNIA

EXTENSÃO 8,722km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

FAZENDA DE SUB-BASE (4-03)

FECHA

4/ Fevereiro

NOVEMBRO/2023

CONTA

FRANCA

0009

RECEB

00

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL

LOCALIZAÇÃO

DISTÂNCIA AO EIXO

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO

BENEFICIORA

TIPO DE VEGETAÇÃO

ÁREA

VOLUME DO EMPURGO

ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL

UTILIZAÇÃO

MALHAS

Áreas c/ pedregulho silício, cor marrom.

Est. 00 - LD

22.600 km (Propriado)

Sr. Rocha da Silva

Mista

37.800,00 m²

3.780,00 m²

22.880,00 m²

0,60 m

Sub-Bases

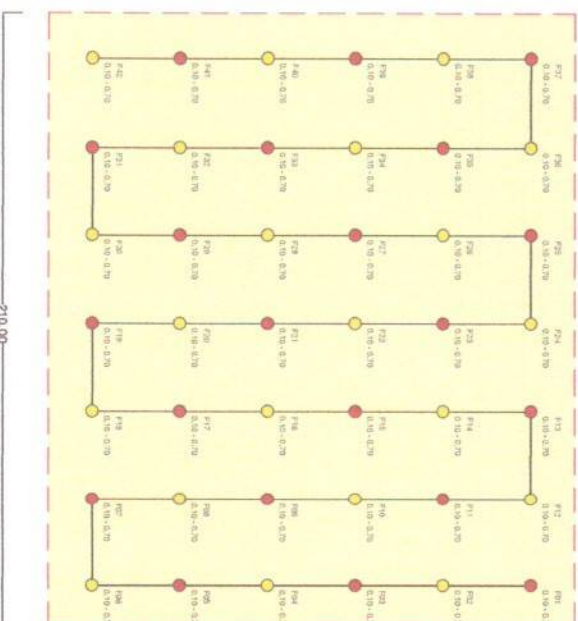
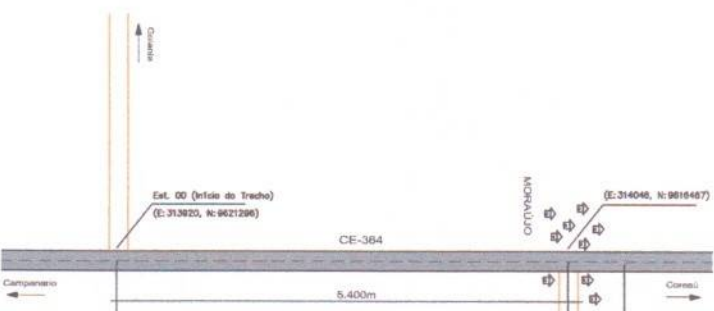
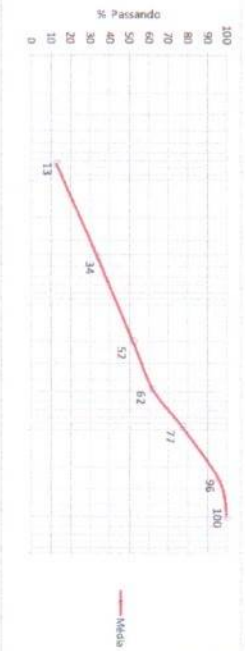
30 x 30cm

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

END. DE CARACT. AMOSTRA	$\bar{X}$	σ	X_{max}	X_{min}	COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRA	$\bar{X}$	σ	X_{max}	X_{min}	X_{proj}
2"	100	0	100	100	MESA MÁX					
1"	96	1	96	96	LMIDADE OTIMA					
3/8"	77	2	78	77	EXP.					
Nº 4	62	4	63	61	ISC.					
Nº 10	52	5	53	51	MESA MÁX					
Nº 40	34	2	34	33	LMIDADE OTIMA					
Nº 200	13	2	14	13	EXP.					
LL	NL	NL	NL	NL	ISC.					
I.P.	NP	NP	NP	NP	MESA MÁX	2,141	0,007	2,143	2,139	2,139
EA	NP	NP	NP	NP	LMIDADE OTIMA	6,4	0,3	6,5	6,3	6,3
I.G. GLOBAL	0				ASSHO MODIF					
CLASS. HB MODAL	A-1-B				56 GOLPES					
VALORES DE PROJETO					EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00	-
					ISC.	111,2	13,5	115,0	107,4	107,4
					DENS. ABRASÃO					
					DENS. IN SITU					
					UNID. NATURAL					

$X_{max} = \bar{X} + 1,296\sigma / \sqrt{n} + 0,68\sigma$
 $X_{min} = \bar{X} - 1,296\sigma / \sqrt{n} - 0,68\sigma$
 $X_{proj} = \bar{X} - 1,296\sigma / \sqrt{n} - 0,68\sigma$

Obs: Para valor de CBR é utilizado: $X_{proj} = \bar{X} - 1,296\sigma / \sqrt{n}$



- LEGENDA
- FUROS COLETADOS (ENSAIOS COMPLETOS)
 - FUROS COLETADOS (ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO)
 - CERCAS
 - LIMITES

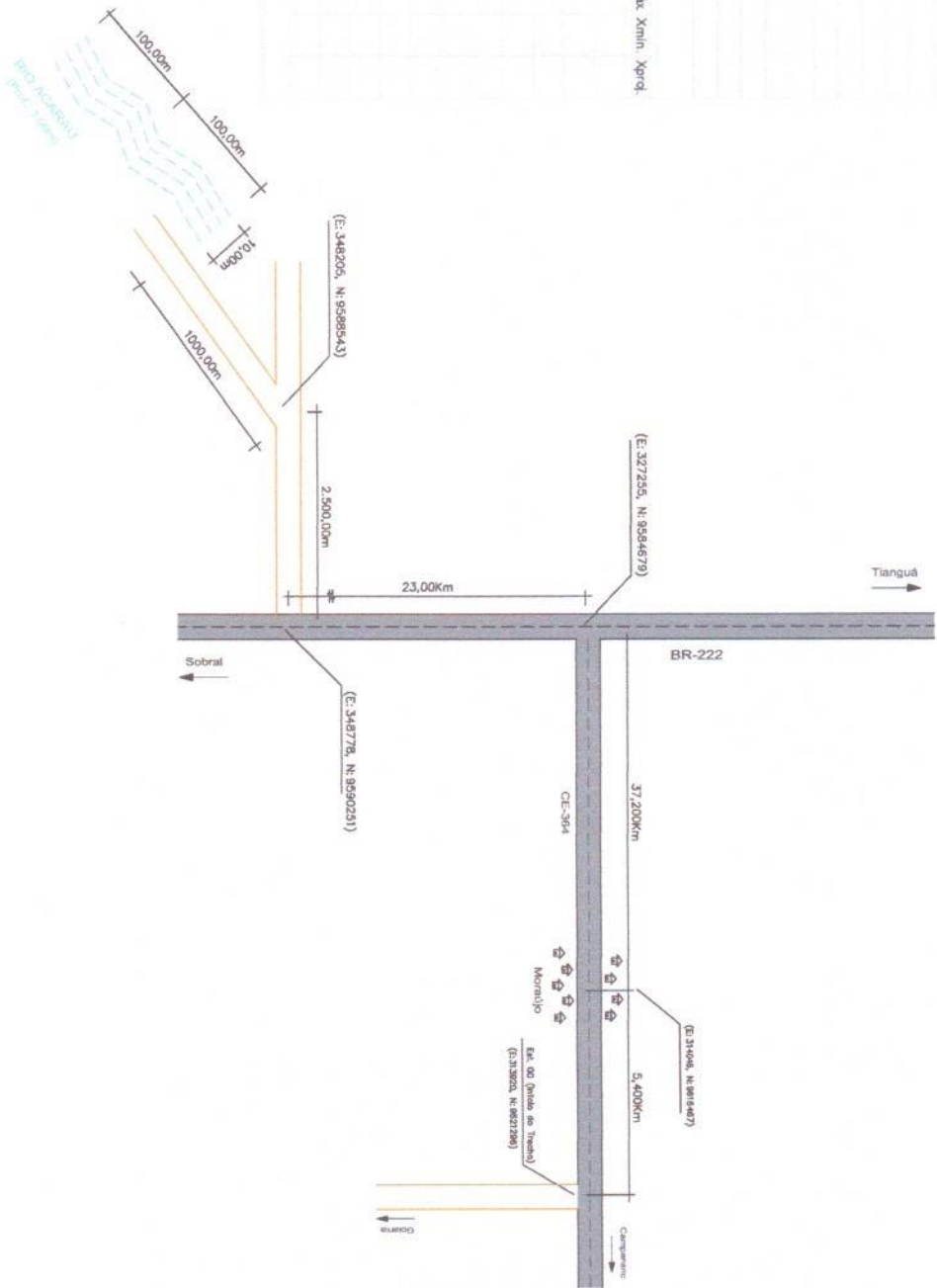


PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA EXTENSÃO: 9,722km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO JAZIDA DE BASE (J-04)

INDICAÇÕES GERAIS									
MATERIAL	Areia de Rio								
LOCALIZAÇÃO	Est. 00 - LD								
DISTÂNCIA AO EIXO	69,100km								
PROPRIETÁRIO	-								
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO	-								
BENEFETORIA	-								
TIPO DE VEGETAÇÃO	-								
ÁREA					2.000,00 m²				
VOLUME DO EXPURG					-				
VOLUME UTILIZÁVEL					2.000,00 m³				
ESPESURA MÉDIA UTILIZÁVEL					1,00 m				
UTILIZAÇÃO					Drenagem / OAC				
MALHAS	-								
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS									
ENS. DE COMPACT. AMOSTRA	$\bar{X}$	σ	Xmax	Xmin	COMPACTAÇÃO E ISC	AMOSTRA	σ	Xmax	Xmin, Xprol.
2"	100	-	-	-	ASSHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.S.A MAX	-	-	-
1"	100	-	-	-	UNIDADE ÓTIMA	EXP. I.S.C.	-	-	-
3/8"	100	-	-	-	ASSHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.S.A MAX	-	-	-
Nº 4	100	-	-	-	UNIDADE ÓTIMA	EXP. I.S.C.	-	-	-
Nº 8	100	-	-	-	ASSHO MODIF. 56	M.E.S.A MAX	-	-	-
Nº 10	82	-	-	-	EXP. I.S.C.	EXP. I.S.C.	-	-	-
Nº 16	54	-	-	-	EXP. I.S.C.	EXP. I.S.C.	-	-	-
Nº 30	18	-	-	-	EXP. I.S.C.	EXP. I.S.C.	-	-	-
Nº 50	4	-	-	-	EXP. I.S.C.	EXP. I.S.C.	-	-	-
Nº 100	0	-	-	-	EXP. I.S.C.	EXP. I.S.C.	-	-	-
Nº 200	0	-	-	-	EXP. I.S.C.	EXP. I.S.C.	-	-	-
EQUIVALENTE DE AREIA:	95,3								
DENSIDADE REAL:	-								



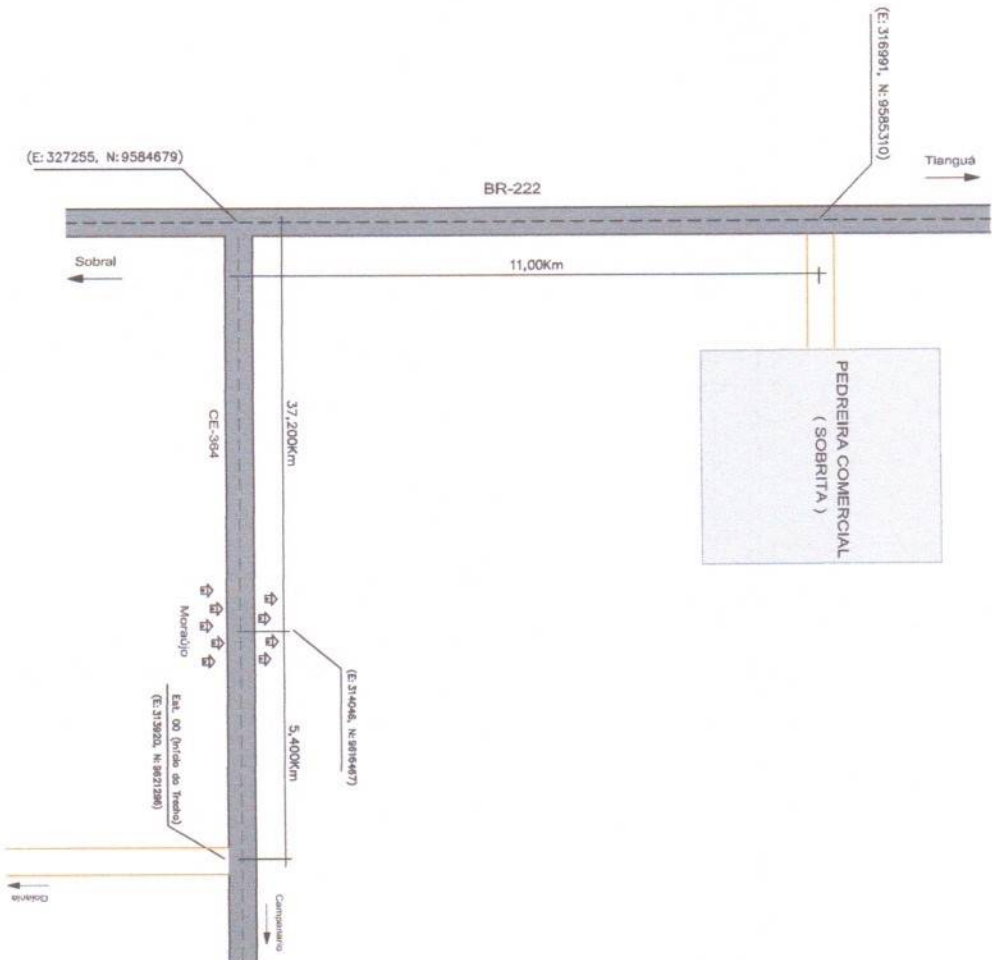
PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,722km

PROJETO DE PAVIMENTACÃO
ÁREA DE RIO (AR-01)

FECHA	DATA	CONTRATO	PRECATORIO	TERMO
01/11/2023	NOVEMBRO/2023	00001	00	00

INDICAÇÕES GERAIS			
MATERIAL	Rocha Granítica		
LOCALIZAÇÃO	Est. 00 LD		
DISTÂNCIA AO EIXO	53,600 km		
PROPRIETÁRIO	SOBRITA		
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO	BR-222		
BENEFITÓRIA	-		
TIPO DE VEGETAÇÃO	-		
ÁREA	-		
VOLUME DO EXPURG	-		
VOLUME UTILIZAVEL	-		
ESPESURA MÉDIA UTILIZAVEL	-		
UTILIZAÇÃO	Drenagem / Pavimentação / O.A.C		
OBSERVAÇÃO	Pedreira Comercial		
ENSAIOS		RESULTADOS	
ABRASÃO	FAIXA	B	
LOS ANGELES	%	28,66	
	S/DQPE (24h)	Nbo Satisfatório	
ADESIVIDADE	C/DQPE (0,5%)	Satisfatório	
	DURABILIDADE (%)	8,20	
	ÍNDICE DE FORMA	0,70	



NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
15:07:16 -03'00'

		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA VICINAL TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA EXTENSAO 9,722km		PROJETO DE PAVIMENTACÃO PEDREIRA (P-01)	
FECHA	DATA	CONTINUA	PLANO
21/06/2023	21/06/2023		00

VI - PROJETO DE DRENAGEM

NOTA DE SERVIÇO DE MEIO-FIO

Rodovia: Vicinal

Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia

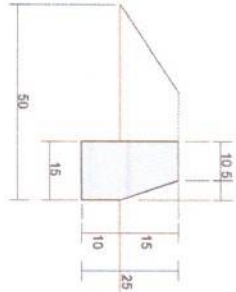
Extensão: 9,72km

Lado Esquerdo						Lado Direito							
Escavas		Tipo	Extensão	Remoção	Implantação	Observação	Escavas		Tipo	Extensão	Remoção	Implantação	Observação
Início	Final						Início	Final					
06 +	25 + 10,00	*	350,00		350,00		00 +	04 + 10,00	*	80,00		80,00	
51 +	54 + 10,00	*	70,00		70,00		30 +	31 + 10,00	*	30,00		30,00	
69 +	83 +	*	280,00		280,00		83 +	87 + 10,00	*	80,00		80,00	
92 +	97 +	*	90,00		90,00		89 +	92 + 10,00	*	60,00		60,00	
125 +	128 +	*	60,00		60,00		112 +	121 +	*	180,00		180,00	
130 +	133 + 10,00	*	60,00		60,00		142 +	149 +	*	140,00		140,00	
138 +	141 + 15,00	*	65,00		65,00		156 +	165 + 10,00	*	190,00		190,00	
156 +	159 +	*	60,00		60,00		169 +	170 + 10,00	*	30,00		30,00	
180 +	183 + 10,00	*	70,00		70,00		179 +	191 + 10,00	*	240,00		240,00	
185 +	191 +	*	110,00		110,00		193 +	198 +	*	90,00		90,00	
199 +	202 + 10,00	*	70,00		70,00		213 +	229 +	*	310,00		310,00	
215 +	222 +	*	130,00		130,00		236 +	242 +	*	120,00		120,00	
229 +	236 + 10,00	*	150,00		150,00		283 +	284 + 10,00	*	30,00		30,00	
272 +	276 + 10,00	*	80,00		80,00		291 +	295 +	*	80,00		80,00	
278 +	281 +	*	45,00		45,00		313 +	315 +	*	40,00		40,00	
292 +	295 +	*	60,00		60,00		316 +	320 +	*	70,00		70,00	
324 +	327 +	*	60,00		60,00		379 +	385 + 10,00	*	120,00		120,00	
329 +	335 + 10,00	*	120,00		120,00								
387 +	406 + 10,00	*	385,00		385,00								
429 +	431 +	*	40,00		40,00								
457 +	460 +	*	50,00		50,00								
467 +	471 +	*	70,00		70,00								
TOTAL Banqueta (m)			2.475,00		2.475,00		TOTAL Banqueta (m)			1.890,00		1.890,00	

Nota: (*) - Ver projeto tipo abaixo.

QUADRO RESUMO	
* Banqueta (m)	4.365,00

Banqueta de Concreto Simples
Moldado no Local



Execução.....	0,015 m³/m
Escavação.....	1,000 m³/m
Forma.....	0,034 m³/m
Concreto (fck=10Mpa).....	0,8360 m³/m³
Brita produzida.....	0,9197 m³/m³
Areia de rio.....	254,00 kg/m³
Cimento.....	0,037 m³/m
Solo p/ contenção.....	0,037 m³/m



Moraujo
Engenharia e Serviços

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO DE DRENAGEM
Notas de Serviço de Meio-Fio

ESCALA: 1:500

DATA: 10/05/2023

CONTATO: 01710

REVISÃO: 00

NOTA DE SERVIÇO DE SARJETADA DE CONCRETO SIMPLES

Rodovia: Vicinal									
Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia									
Extensão: 9,72km									
Lado Esquerdo					Lado Direito				
Estacas		Tipo	Extensão	Implantação	Dispersador de Energia		Observação	Estacas	
Início	Final				Tipo	Implantação (un)		Início	Final
03 +	04 +	*	20,00 m	20,00 m	*	01		25 +	27 +
06 +	08 +	*	40,00 m	40,00 m	*	01		29 +	30 +
28 +	29 +	*	30,00 m	30,00 m	*	01		31 +	38 +
32 +	34 +	*	40,00 m	40,00 m	*	01		41 +	46 +
41 +	42 +	*	20,00 m	20,00 m	*	01		54 +	61 +
48 +	51 +	*	60,00 m	60,00 m	*	01		82 +	83 +
54 +	60 +	*	110,00 m	110,00 m	*	01		87 +	89 +
85 +	86 +	*	30,00 m	30,00 m	*	01		106 +	112 +
97 +	121 +	*	480,00 m	480,00 m	*	01		121 +	125 +
128 +	130 +	*	50,00 m	50,00 m	*	01		127 +	131 +
133 +	138 +	*	100,00 m	100,00 m	*	01		132 +	135 +
169 +	180 +	*	220,00 m	220,00 m	*	01		141 +	142 +
183 +	185 +	*	40,00 m	40,00 m	*	01		165 +	169 +
187 +	198 +	*	20,00 m	20,00 m	*	01		174 +	179 +
202 +	215 +	*	280,00 m	280,00 m	*	01		182 +	193 +
244 +	245 +	*	30,00 m	30,00 m	*	01		206 +	213 +
276 +	278 +	*	45,00 m	45,00 m	*	01		230 +	233 +
281 +	282 +	*	30,00 m	30,00 m	*	01		243 +	248 +
286 +	282 +	*	120,00 m	120,00 m	*	01		251 +	252 +
298 +	307 +	*	190,00 m	190,00 m	*	01		253 +	254 +
327 +	328 +	*	50,00 m	50,00 m	*	01		256 +	259 +
362 +	371 +	*	190,00 m	190,00 m	*	01		264 +	273 +
374 +	380 +	*	120,00 m	120,00 m	*	01		294 +	291 +
424 +	428 +	*	100,00 m	100,00 m	*	01		315 +	316 +
436 +	457 +	*	380,00 m	380,00 m	*	01		320 +	325 +
464 +	467 +	*	70,00 m	70,00 m	*	01		348 +	352 +
471 +	475 +	*	80,00 m	80,00 m	*	01		353 +	357 +
484 +	486 +	*	42,18 m	42,18 m	*	01		359 +	369 +



Moraujo
Engenharia e Projetos

RODOVIA VICINAL
 TRECHO ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
 EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA

PROJETO DE DRENAGEM
 Notas de Serviço de Seta de Corte

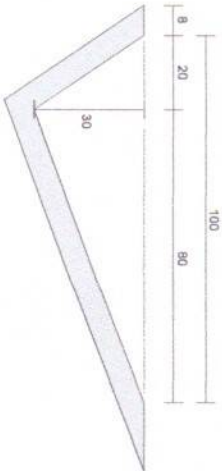
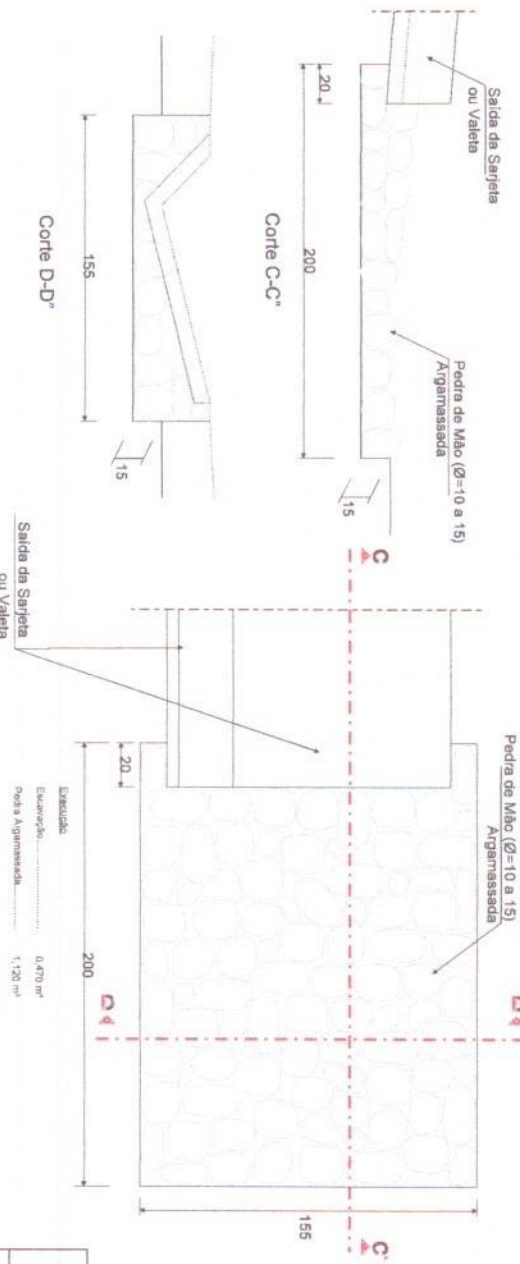
02/2024
 01/11/2024
 02/11/2024
 02/11/2024

NOTA DE SERVIÇO DE SARJETAS DE CONCRETO SIMPLES

Rodovia: Vicinal										Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia										Extensão: 9,72km									
Lado Esquerdo										Lado Direito																			
Estacas		Tipo	Extensão	Implantação	Dispersador de Energia		Observação	Estacas		Tipo	Extensão	Implantação	Dispersador de Energia		Observação														
Início	Final				Tipo	Implantação (un)		Início	Final				Tipo	Implantação (un)															
								373 +	379 + 10,00	*	130,00 m	130,00 m	*	01															
								386 +	387 + 10,00	*	30,00 m	30,00 m	*	01															
								399 + 10,00	401 +	*	30,00 m	30,00 m	*	01															
								424 +	425 +	*	20,00 m	20,00 m	*	01															
								430 +	442 + 10,00	*	250,00 m	250,00 m	*	01															
								448 +	453 + 10,00	*	110,00 m	110,00 m	*	01															
								459 + 10,00	470 +	*	210,00 m	210,00 m	*	01															
								475 + 10,00	478 +	*	50,00 m	50,00 m	*	01															
								479 + 10,00	486 + 2,18	*	132,18 m	132,18 m	*	01															
TOTAL				2967,18 m		28		TOTAL				3212,18 m		37															

Nota: (*) - Ver Projetos Tipo de Sarjeta para Cortes e Dissipador de Energia

QUADRO RESUMO		
Implantação de Sarjeta (m)	6.479,36	
Dissipador de energia (ud)	65	



Sarjeta Triangular de Concreto Simples

Execução	
Execução	0,200 m³/m
Sarjeta (2,5 x 10,0cm)	0,630 m³/m
Concreto tipo 10MPa	0,694 m³/m
Brita produzida	0,8395 m³/m
Área de rio	0,5167 m²/m
Cimento	294,55 kg/m

Obs: Medidas em cm

		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA: VICINAL		PROJETO DE DRENAGEM	
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA		Notas de Serviço de Sarjeta de Corte	
EXTENSÃO: 9,72km			
REVISÃO	el. Escala	DATA	NOVEMBRO/2023
		CONTINUA	
		FECHADA	03/10
			00

NOTA DE SERVIÇO DE ENTRADA E DESCIDA D'ÁGUA E DISSIPADOR DE ENERGIA

Rodovia: Vicinal										Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia				Extensão: 9,72km			
										Lado Esquerdo				Lado Direito			
Estaca	Descida d'água			Dissipador de Energia			Observação			Estaca	Descida d'água			Dissipador de Energia			Observação
	Tipo	Implantação (m)		Tipo	Implantação (un)						Tipo	Implantação (m)		Tipo	Implantação (un)		
10 + 10,00	*	1,201		*	01					01 + *	*	1,148		*	01		
13 + 10,00	*	3,798		*	01					04 + *	*	0,680		*			
16 + 10,00	*	2,732		*	01					30 + *	*	0,680		*			
19 + 10,00	*	1,935		*	01					83 + 10,00	*	0,680		*			
22 + 10,00	*	1,052		*	01					89 + 10,00	*	0,680		*			
25 + 10,00	*	0,680								112 + *	*	0,680		*			
51 + *	*	0,680								115 + *	*	0,961		*	01		
54 + *	*	0,680								118 + *	*	0,680		*			
69 + *	*	1,729		*	01					143 + *	*	2,630		*	01		
72 + *	*	1,666		*	01					146 + *	*	2,680		*	01		
75 + *	*	1,601		*	01					149 + *	*	3,009		*	01		
78 + *	*	1,914		*	01					156 + *	*	1,233		*	01		
81 + *	*	0,680		*						159 + *	*	3,090		*	01		
92 + 10,00	*	2,477		*	01					162 + *	*	6,198		*	01		
95 + 10,00	*	2,276		*	01					165 + *	*	1,987		*	01		
125 + *	*	2,275		*	01					169 + *	*	0,680		*			
130 + 10,00	*	0,680								180 + *	*	1,660		*	01		
133 + 10,00	*	0,680								183 + *	*	2,533		*	01		
141 + 15,00	*	4,986		*	01					186 + *	*	4,695		*	01		
156 + *	*	2,871		*	01					189 + *	*	4,240		*	01		
180 + 10,00	*	2,169		*	01					191 + 10,00	*	3,270		*	01		
183 + 10,00	*	0,680								195 + 10,00	*	3,200		*	01		
188 + *	*	3,301		*	01					214 + 10,00	*	1,309		*	01		Ponto Baixo
191 + *	*	4,997		*	01					217 + 10,00	*	0,680		*	01		
199 + *	*	1,854		*	01					220 + 10,00	*	1,218		*	01		
202 + *	*	1,225		*	01					223 + 10,00	*	3,033		*	01		
216 + *	*	0,680								226 + 10,00	*	4,522		*	01		
219 + *	*	0,680								228 + 10,00	*	1,289		*	01		
222 + *	*	2,111		*	01					239 + 10,00	*	1,169		*	01		
230 + 10,00	*	0,680								242 + *	*	1,255		*	01		
233 + 10,00	*	0,680								283 + *	*	3,927		*	01		
236 + 10,00	*	1,843		*	01					282 + *	*	2,868		*	01		
272 + 10,00	*	0,680								295 + *	*	3,307		*	01		
276 + 10,00	*	0,680								313 + *	*	1,110		*	01		
278 + 15,00	*	2,049		*	01					316 + 10,00	*	1,602		*	01		
295 + *	*	2,831		*	01					319 + 10,00	*	0,680		*			



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO DE DRENAGEM
Notas de Serviço de Descida d'Água e Dissipador
de Energia

EMPRESA	DATA	CONSTATO	PROJETO
v Escola	NOVEMBRO/2023		00

NOTA DE SERVIÇO DE ENTRADA E DESCIDA D'ÁGUA E DISSIPADOR DE ENERGIA

Extensão: 9,72km

Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia

Rodovia: Vicinal

Rodovia: Viana				Lado Esquerdo				Lado Direito			
Estaca	Descida d'água		Dissipador de Energia		Observação	Estaca	Descida d'água		Dissipador de Energia		Observação
	Tipo	Implantação (m)	Tipo	Implantação (un)			Tipo	Implantação (m)	Tipo	Implantação (un)	
324 +	*	0,680	*	01	Ponto Baixo	380 +	*	0,680	*	01	
330 +	*	2,034	*	01		382 +	*	4,183	*	01	
333 +	*	3,651	*	01		385 +	*	1,525	*	01	
388 +	*	3,254	*	01							
391 +	*	2,324	*	01							
394 +	*	2,455	*	01							
397 +	*	2,178	*	01							
400 +	*	2,138	*	01							
403 +	*	3,791	*	01							
406 +	*	2,493	*	01							
429 +	*	0,680									
457 +	*	0,680									
467 +	*	0,680									
TOTAL		90,771		32		TOTAL		81,651		29	

Nota: (*) - Ver projeto tipo em anexo.

QUADRO RESUMO	
Descida d'água	172,42 m
Saída d'água	61 ud



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

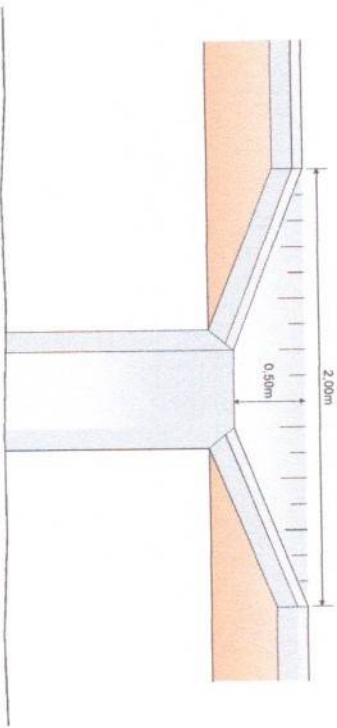
RODOVIA, VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO DE DRENAGEM
Notas de Serviço de Descida d'Água e Dissipador
de Energia

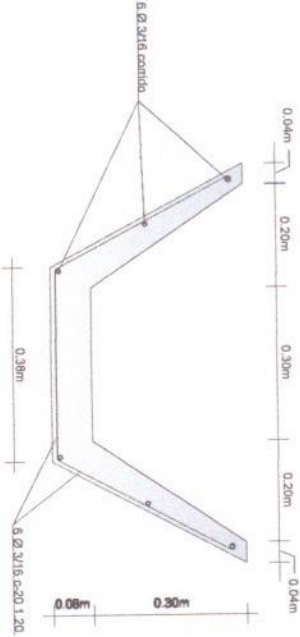
Escala: 1/10000 Data: 05/10/2023 Folha: 01

PROJETO TIPO DE DESCIDA E SAÍDA D'ÁGUA

ENTRADA D'ÁGUA

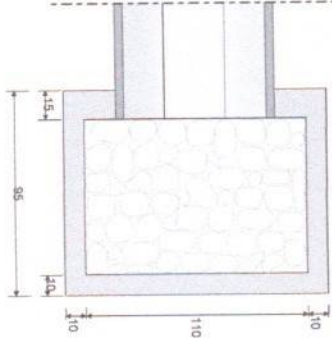


DESCIDA D'ÁGUA

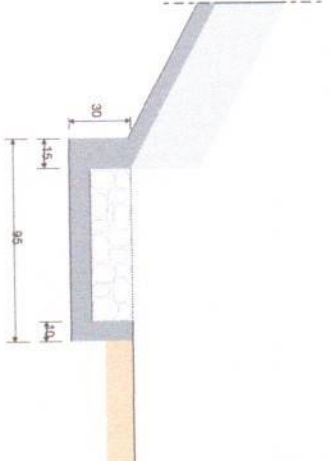


SAÍDA D'ÁGUA

Execução	0.220 m³/m
Escavação	0.850 m³/m
Forma	1.850 kg/m
Armadura	0.0770 m³/m²
Concreto (fck=13,5MPa)	0.8360 m³/m²
Brilha produzida	0.8971 m³/m²
Areia de Rio	282.00 kg/m
Cimento	282.00 kg/m



Execução	0.371 m³/m
Escavação	1.080 m³/m
Forma	0.231 m³/m
Pedra de Mão	0.231 m³/m



Concreto (fck=10MPa)	0.220 m³/m
Brilha produzida	0.8360 m³/m²
Areia de Rio	0.9197 m³/m²
Cimento	254.00 kg/m²

Nota: A entrada será parte integrante dos dispositivos de drenagem (Banquetas e Descidas D'água de Concreto), não sendo, portanto, pago separadamente.



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-384 - GOIÂNIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto Tipo de Descida d'água e Dissipador
de Energia

FECHA: 01/05/2023
SIT: Escala
DATA: NOVENO/02/2023
COMPRIMENTO: 09,72
FOLHA: 01
TOTAL: 01

NOTA DE SERVIÇO DE DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTES EM CORTE

Extensão: 9,72km

Rodovia: Vicinal

Trecho: Entr. CE-364 - Goiânia

LADO ESQUERDO													LADO DIREITO												
Dreno Longitudinal para Corte						Boca de Saída			Observações				Dreno Longitudinal para Corte						Boca de Saída			Observações			
Estaca		Estaca	Tipo	Extensão	Tipo	Quantidades (un.)				Estaca		Estaca	Tipo	Extensão	Tipo	Quantidades (un.)									
169	+	180	+	220,00 m	*	02				174	+	179	+	110,00 m	*	02									
286	+	292	+	120,00 m	*	02				230	+	233	+	70,00 m	*	01									
374	+	380	+	120,00 m	*	02				284	+	291	+	130,00 m	*	02									
										373	+	379	+	130,00 m	*	02									
TOTAL										TOTAL															
				460,00 m		06									440,00 m		07								

Nota: (*) - Ver projeto tipo em anexo.

QUADRO RESUMO	
Dreno Longitudinal Profundo p/ cortes em rocha	960,00 m
Boca de Saída em concreto	13 un



Moraujo
Engenharia e Construção Civil

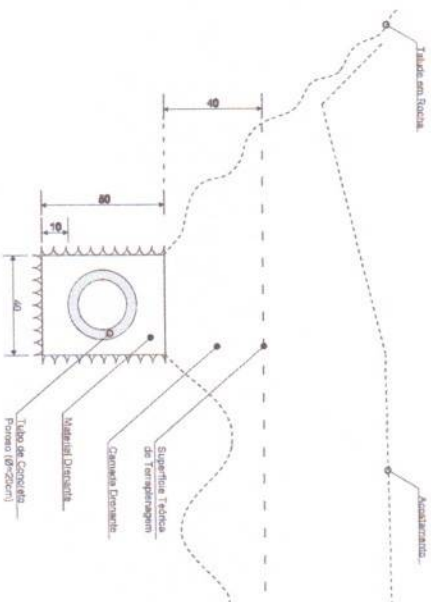
PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA: VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO: 9,72km

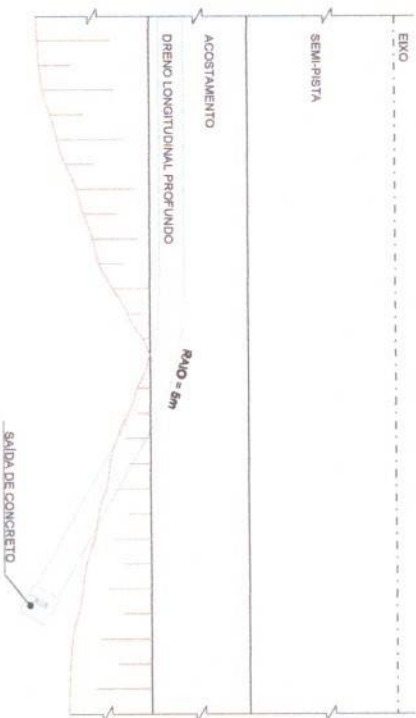
PROJETO DE DRENAGEM
Nota de Serviço de Dreno Longitudinal Profundo

ESCALA: 1:5000
DATA: 11/06/2023
CONTINUAÇÃO: 01
FOLHA: 02/10
REVISÃO: 00

Dreno Longitudinal para
Corte em Rocha



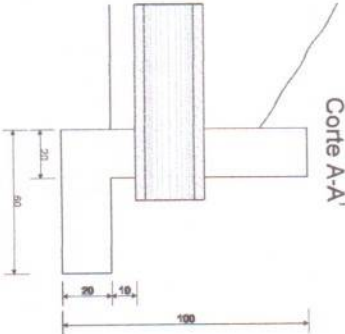
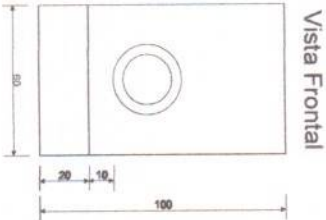
CONSUMOS MÉDIOS	
Escavação Classificada	m³/m 0,20
Material Drenante	m³/m 0,20
Tubo de Concreto Forado Ø = 20cm	m/m 1,00



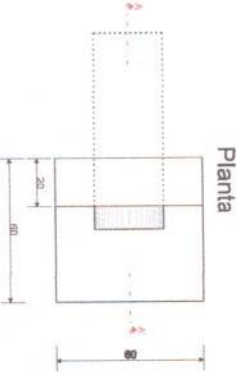
Observação:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - A projetista definirá a granulometria dos materiais granulares a utilizar e a posição do dreno em seção transversal.
- 3 - Eventuais escavações necessárias à instalação das bocas e melhorias nas saídas dos drenos serão computadas à parte.

Boca de Saída em Concreto



CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE	
Tubo de Concreto Ø = 20cm	1,00 m
Concreto ICC = 10MPa	0,262 m³
Beta produzida	0,636 m³/m³
Areia de Rio	0,9197 m³/m³
Cimento	254,00 kg/m³
Formas	3,67 m²



NOTA DE SERVIÇO DE CAMADA DRENANTE

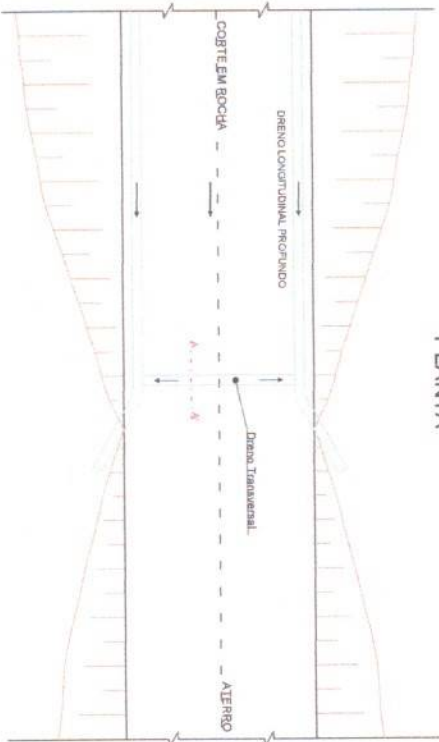
Rodovia: Vicinal				Trecho: Ent. CE-364 - Goiânia				Extensão: 9,72km	
Estacas			Tipo	Extensão (m)	Espessura (m)	Largura (m)	Volume (m³)	Observação	
Início		Final							
169	+	180	+	210,45	0,40	9,110	766,88		
230	+	233	+	52,40	0,40	9,110	190,95		
285	+	292	+	140,00	0,40	9,110	510,16		
373	+	380	+	150,11	0,40	9,110	547,00		
TOTAL				552,96			2.014,99		

Nota: (*) - Ver projeto tipo abaixo.

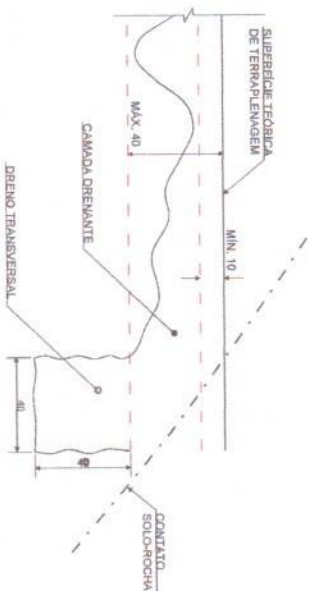
		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA, VICINAL		PROJETO DE DRENAGEM	
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA		Nota de Serviço de Camada Drenante	
EXTENSÃO: 9,72km			
PROCESSO	Nº Escala	DATA	CONTRATO
		NOVEMBRO/2023	
			PRECATORIO
			08/10
			REVISÃO
			00

Camada Drenante para corte em Rocha

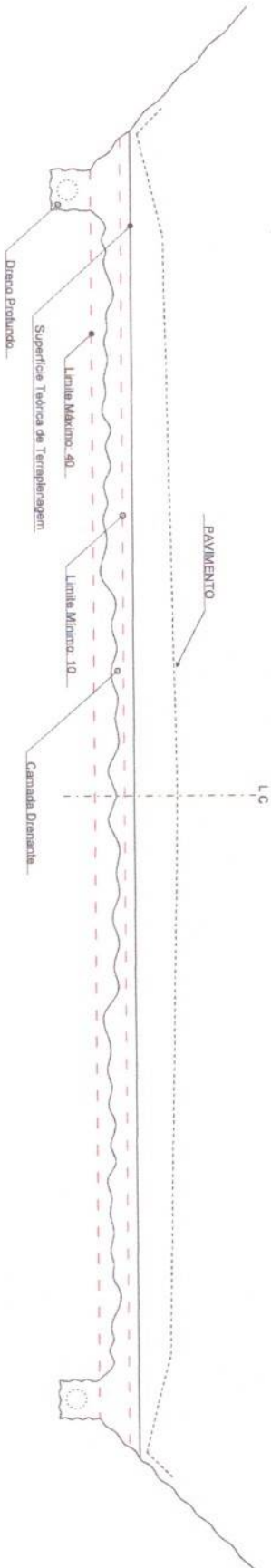
PLANTA



DETALHE DO DRENO TRANSVERSAL (CORTE A-A')



SEÇÃO TRANSVERSAL



- Observação:
- 1 - Dimensões em cm.
 - 2 - O rebatimento do greide, incluído o dreno transversal, será computado como serviço de terraplenagem.
 - 3 - O preenchimento da camada drenante, incluído o dreno transversal, será computado como serviço de drenagem.

NICOLAS MOREIRA DA SILVA:0628166230
Assinado de forma digital por NICOLAS MOREIRA DA SILVA:0628166230
Dados: 2024.06.21 15:08:46 -03'00'

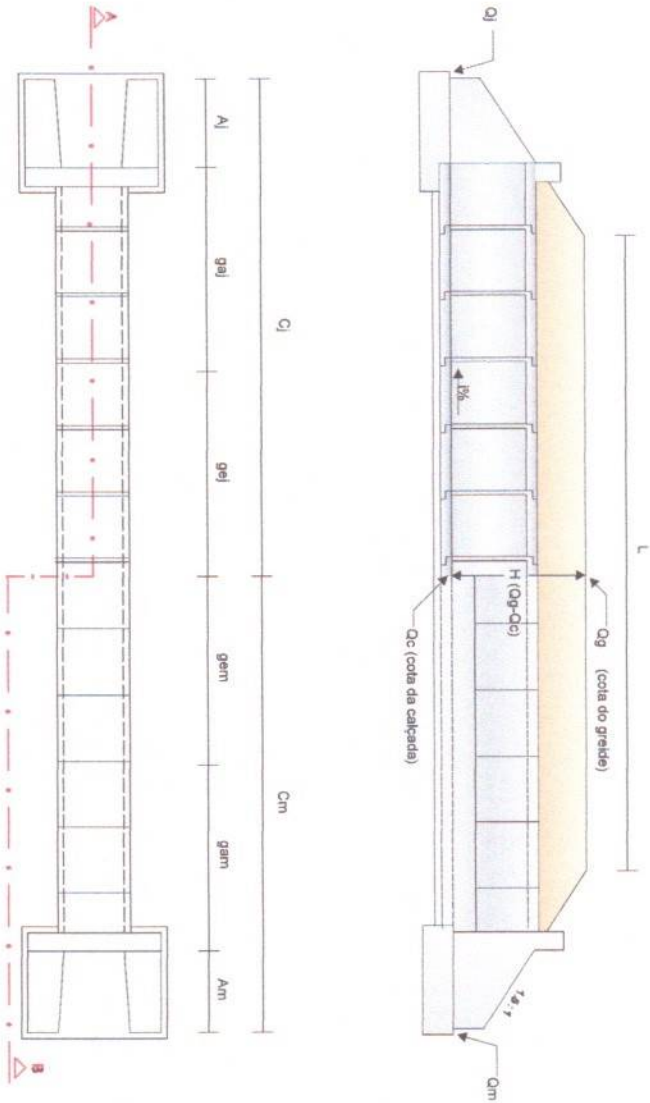
		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA: VICINAL		PROJETO DE DRENAGEM	
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOJANIA		Projeto Tipo de Camada Drenante	
EXTENSÃO 9,72km			
FECHA	º/ Escala	DATA	PROJ. Nº
		NOVEMBRO/2023	1010
			REVISÃO 00

VII - PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE

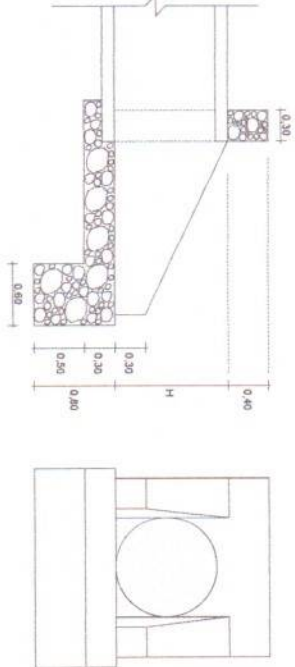
RESUMO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTE								
Nº	ESTACA	TIPO	LADO MONTANTE	Nº MANILHAS (UD)	Nº BOCAS (UD)	EXTENSÃO CONSTRUIR (m)	EXTENSÃO LIMPEZA (m)	EXTENSÃO DEMOLIÇÃO (m)
1	14+16,20	BDTC Ø 1,00	LD	11	2	11,00	-	-
2	73+8,52	BSTC Ø 1,00	LE	28	1	14,00	-	-
3	152+9,28	BSTC Ø 1,00	LE	22	2	11,00	-	-
4	163+0,00	BSTC Ø 1,00	LE	18	2	18,00	-	-
5	194+13,23	BSTC Ø 1,00	LD	12	2	12,00	-	-
6	228+19,95	BSTC Ø 1,00	LD	26	2	13,00	-	-
7	295+3,03	BSTC Ø 1,00	LE	11	2	11,00	-	-
8	307+16,27	BSTC Ø 1,00	LE	11	2	11,00	-	-
9	310+12,99	BSTC Ø 1,00	LD	11	2	11,00	-	-
10	334+6,38	BSTC Ø 1,00	LD	22	2	11,00	-	-
11	391+17,37	BSTC Ø 1,00	LD	11	2	11,00	-	-
12	401+4,03	BSTC Ø 1,00	LD	33	1	11,00	-	-
13	413+15,88	BSTC Ø 1,00	LE	11	2	11,00	-	-
14	457+10,13	BDTC Ø 1,00	LE	13	1	13,00	-	-
OBSERVAÇÕES								
Obra projetada.								
Obra projetada. Caixa coletora de talveque a montante.								
Obra projetada.								
Obra projetada. Descida d'água em degraus a jusante.								
Obra projetada.								
Obra projetada.								
Obra projetada.								
Obra projetada.								
Obra projetada.								
Obra projetada. Caixa coletora de talveque a montante.								
Obra projetada.								
Obra projetada. Caixa coletora de talveque a montante.								

		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA VICINAL TRECHO ENTRA CE-364 - GOIANIA EXTENSÃO: 8,72km		PROJETO DE OAC Quadro Resumo das Obras de Arte Corrente	
ESTACA 01/06/2023	DATA 01/06/2023	CONTRATO 01/06/2023	PRECATORIO 00

1/2 SEÇÃO LONGITUDINAL (CORTE AB)



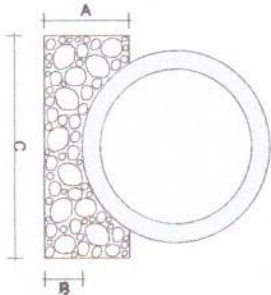
Boca de Bueiro Tubular Simples



Dimensões (cm)		
Diâmetro	Altura	H
80	135	90
100	150	112

Consumo Médio por Unidade		
Diâmetro	Forma	Abertura
80	9,12	2,550
100	12,46	3,357

Corpo de Bueiro Tubular Simples



Dimensões (cm)		
Diâmetro	A	B
80	40	20
100	50	25

Consumo Médio por M.L.		
Diâmetro	Forma	Abertura
80	0,88	0,386
100	1,12	0,578



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA: VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO DE OAC
Bueiro Simples Tubular (BSTC)

ESCALA: 1/40

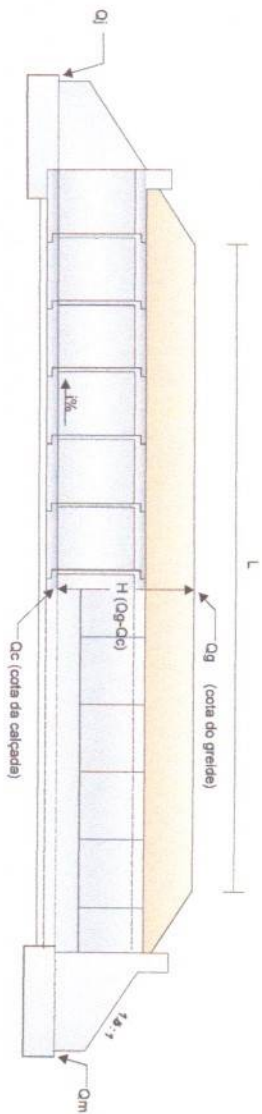
DATA: 10/11/2023

PROJETO: 02/08

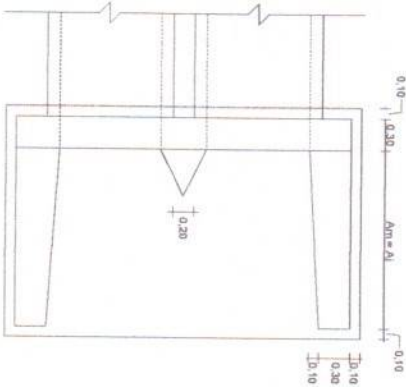
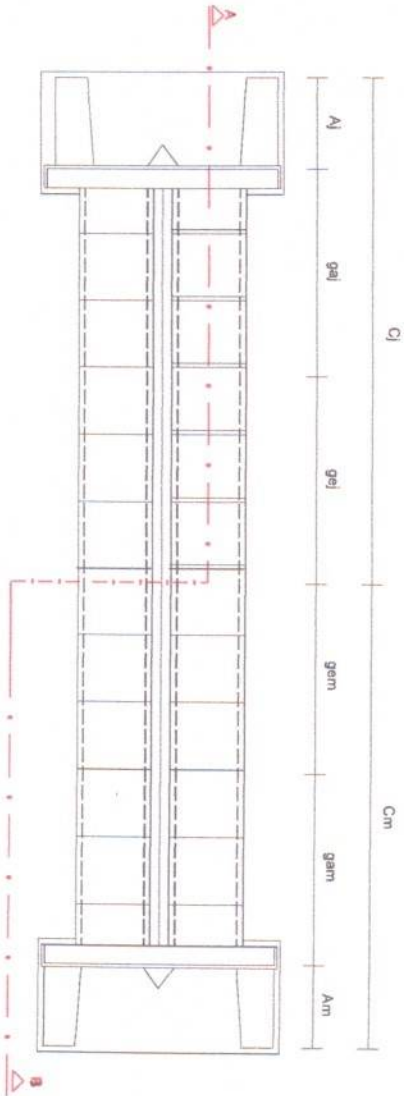
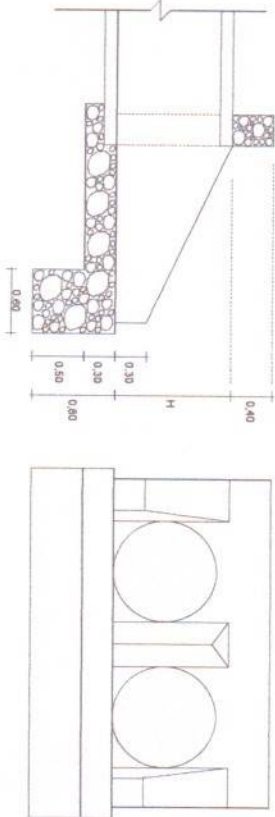
REVISÃO: 00

DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS													
Estaca	73+8,52	152+9,28	163+0,00	194+13,23	228+19,95	295+3,03	307+16,27	310+12,99	334+6,38	391+17,37	401+4,03	413+15,88	
TIPO	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	
Comp. Exist. Montante (gem)	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Comp. Exist. Jusante (gej)	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Comp. Extra* Montante	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Comp. Extra* Jusante	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Construir Montante (gam)	6,92 m	5,26 m	8,58 m	5,84 m	6,24 m	5,07 m	5,41 m	5,09 m	5,21 m	4,93 m	5,30 m	5,44 m	
Construir Jusante (gej)	7,06 m	5,27 m	9,34 m	5,92 m	6,56 m	5,07 m	5,49 m	5,11 m	5,34 m	5,08 m	5,52 m	5,51 m	
Comp a Construir Total (G)	13,98 m	10,53 m	17,92 m	11,76 m	12,80 m	10,14 m	10,90 m	10,20 m	10,54 m	10,02 m	10,82 m	10,95 m	
Als de Montante (Am)	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	
Als de Jusante (Aj)	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	
Cola do Greide (Qg)	68,58 m	81,49 m	86,56 m	87,93 m	77,08 m	72,52 m	73,08 m	73,06 m	80,85 m	91,45 m	89,97 m	88,98 m	
Cola da Calçada (Qc)	65,840 m	79,910 m	82,530 m	85,940 m	74,750 m	71,070 m	71,390 m	71,590 m	79,260 m	90,030 m	88,270 m	87,260 m	
Cola de Montante (Cm)	66,101 m	80,017 m	83,048 m	86,321 m	75,127 m	71,168 m	71,646 m	71,603 m	79,496 m	90,265 m	88,513 m	87,496 m	
Cola de Jusante (Cj)	65,575 m	79,802 m	81,974 m	85,555 m	74,358 m	70,972 m	71,111 m	71,577 m	79,030 m	89,789 m	88,019 m	87,022 m	
n - espessura	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	
Diâmetro do Bueiro (Ø)	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	
Numero de Manilhas	14	11	18	12	13	11	11	11	11	11	11	11	
Declividade da Calçada (I)	3,00%	1,53%	5,00%	5,00%	4,70%	1,43%	3,70%	0,19%	3,23%	3,50%	3,43%	3,27%	
Largura da Plataforma (L)	9,11 m	9,15 m	9,14 m	9,13 m	9,15 m	9,15 m	9,15 m	9,15 m	9,13 m	9,12 m	9,08 m	9,15 m	
Lado Montante	LE	LE	LE	LD	LD	LE	LE	LD	LD	LD	LD	LE	
Altura de Alente	1,62 m	0,46 m	2,91 m	0,87 m	1,21 m	0,33 m	0,58 m	0,35 m	0,47 m	0,30 m	0,58 m	0,60 m	
Ângulo Esconço (A)	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	0°00	
Comprimento (Cm)	8,60 m	6,94 m	10,26 m	7,52 m	7,92 m	6,75 m	7,09 m	6,77 m	6,89 m	6,61 m	6,98 m	7,12 m	
Comprimento (Cj)	8,74 m	6,95 m	11,02 m	7,80 m	8,24 m	6,75 m	7,17 m	6,79 m	7,02 m	6,76 m	7,20 m	7,19 m	
H = Qg - Qc	2,74 m	1,58 m	4,03 m	1,99 m	2,33 m	1,45 m	1,70 m	1,47 m	1,59 m	1,42 m	1,70 m	1,72 m	
Altura das Alas (h)	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	
Serviço	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	
Observações	Caixa Coletora de Talvegue												
Bocas	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	

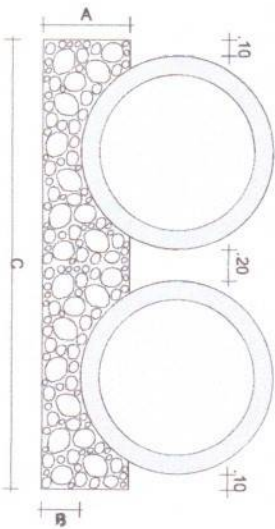
1/2 SEÇÃO LONGITUDINAL (CORTE AB)



Boca de Bueiro Tubular Duplo



Corpo de Bueiro Tubular Duplo



Consumo Médio por ML				
Diametro (cm)	A	B	C	
80	45	20	240	
100	56	25	288	

Consumo Médio por ML				
Diametro (cm)	Forma Abertura (cm)	Tubo (m)	Argamassa (m³)	
80	0.80	0.772	2.00	0.096
100	1.12	1.141	2.00	0.090

Dimensões (cm)			
Diametro final	H		
80	135	80	
100	168	112	

Consumo Médio por Unidade			
Diametro (cm)	Forma Abertura (m²)	Argamassa (m³)	
80	13.36	4.591	
100	18.50	5.502	



RODOVIA, VICINAL

TRECHO ENTRA, CE-364 - GOIANIA

EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO ASFALTICA DE RODOVIA

PROJETO DE OAC Bueiro Duplo Tubular (BDTO)

ESCALA

1/ Escala

DATA

NOVEMBRO/2023

CONSTATO

INSCRIÇÃO

04.038

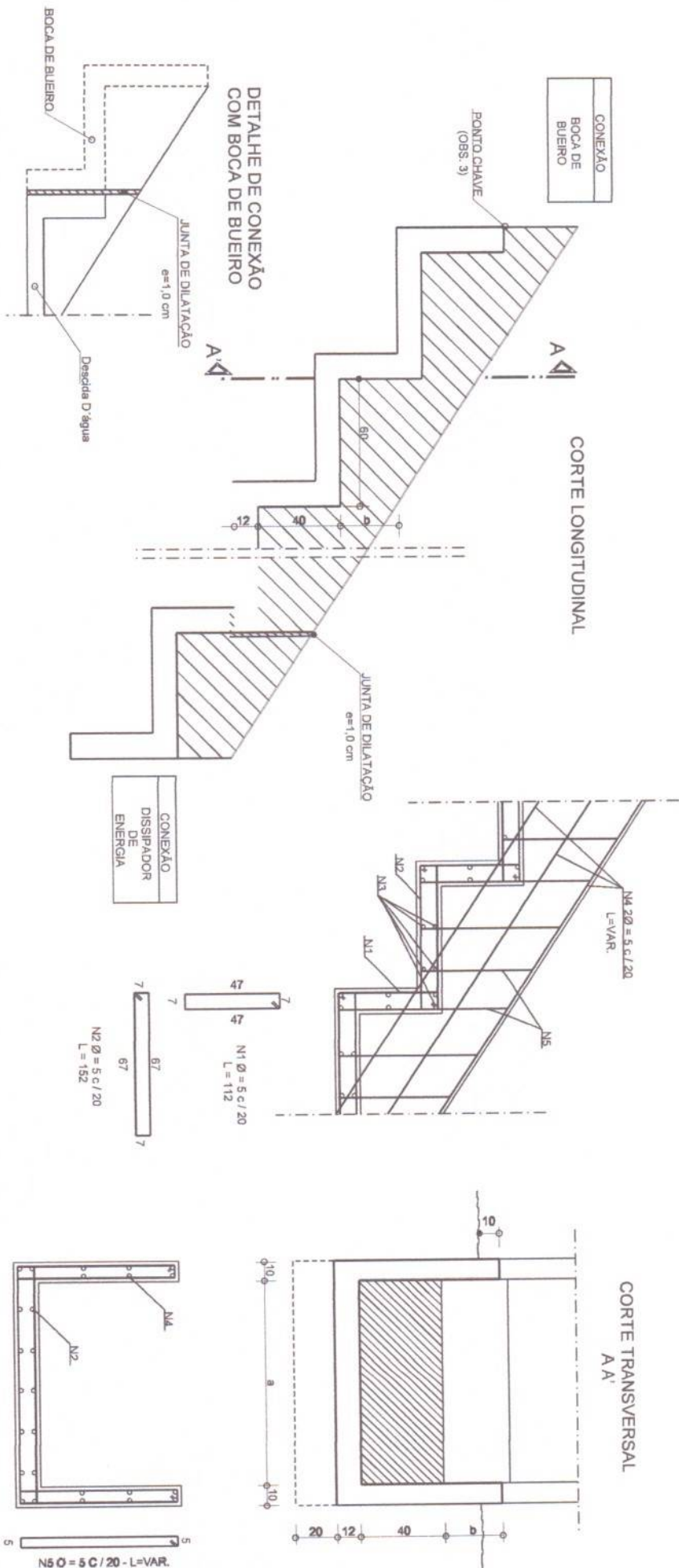
RECIBO

001

DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS			
Estaca	14+16,20	457+10,13	
TIPO	BDTC Ø 1,00	BDTC Ø 1,00	
Comp. Exist. Montante (gem)	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Comp. Exist. Jusante (gej)	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Comp. Extra *Montante	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Comp. Extra Jusante	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Construir Montante (gem)	5,14 m	6,40 m	6,40 m
Construir Jusante (gej)	5,30 m	6,44 m	6,44 m
Comp a Construir Total (g)	10,44 m	12,84 m	12,84 m
Alas de Montante (Am)	1,68 m	1,68 m	1,68 m
Alas de Jusante (Aj)	1,68 m	1,68 m	1,68 m
Cota do Greide (Qg)	56,18 m	96,86 m	96,86 m
Cota da Calçada (Qc)	54,620 m	94,510 m	94,510 m
Cota de Montante (Qm)	54,850 m	94,788 m	94,788 m
Cota de Jusante (Qj)	54,384 m	94,230 m	94,230 m
n - espessura	0,12 m	0,12 m	0,12 m
Diâmetro do Bueiro (Ø)	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Número de Manilhas	11	13	13
Declividade da Calçada (i)	3,33%	3,40%	3,40%
Largeza da Plataforma (L)	9,11 m	9,14 m	9,14 m
Lado Montante	LD	LE	
Altura de Aterro	0,44 m	1,23 m	1,23 m
Ângulo Esconro (A)	0º0'0"	0º0'0"	0º0'0"
Comprimento (Cm)	6,82 m	8,08 m	8,08 m
Comprimento (Cj)	6,98 m	8,12 m	8,12 m
H = Qg - Qc	1,56 m	2,35 m	2,35 m
Altura das Alas (h)	0,30 m	0,30 m	0,30 m
Serviço	Construir	Construir	
Observações	Caixa Coletora de Talvegue		
Bocas	2	1	

		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA EXTENSÃO: 9,72km		PROJETO DE OAC Bueiro Duplo Tubular (BDTC)	
B2-DL1 n/ Estaca	DATA NOVENBR/2022	CONTINUIDADE	PÁGINA 05/05 REVISO 00

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS



QUADRO DE CONSUMOS E NOTA DE SERVIÇO									
Estaca	Lado	Extensão (m)	ADAPTÁVEL EM	a (m)	b (m)	Concreto (m³/m)	Formas (m²/m)	Escavação (m³/m)	Aplicament o (m²/m)
163+0.00	E	4.161	BSTC Ø1.00	3.21	0.25	1.37	2.50	0.77	0.38

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital por
NICOLAS MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21 15:10:28 -03'00'

- OBSERVAÇÕES:
- 1- DIMENSÕES EM mm. BITOLAS DAS BARRAS DE AÇO EM mm.
 - 2- UTILIZAR CONCRETO $f_{ck}=15\text{MPa}$.
 - 3- O PONTO CHAVE INDICA A MARCAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS ENTRADAS D'ÁGUA.
 - 4- AJUSTAR NA OBRA A CONEXÃO COM AS "BOCAS DE BUEIROS".
 - 5- EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO TOMADAS COM CIMENTO ASFALTICO A INTERVALOS DE 10m.



Moraujo

Projeto de Engenharia de
Mão de Obra e Obras Civis

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTACÃO E PAVIMENTACÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO 9,72km

PROJETO DE OAC
Descida d'Água em Degraus

FECHA

01/11/2023

DATA

NOVEMBRO/2023

CONSTATO

09/10/2023

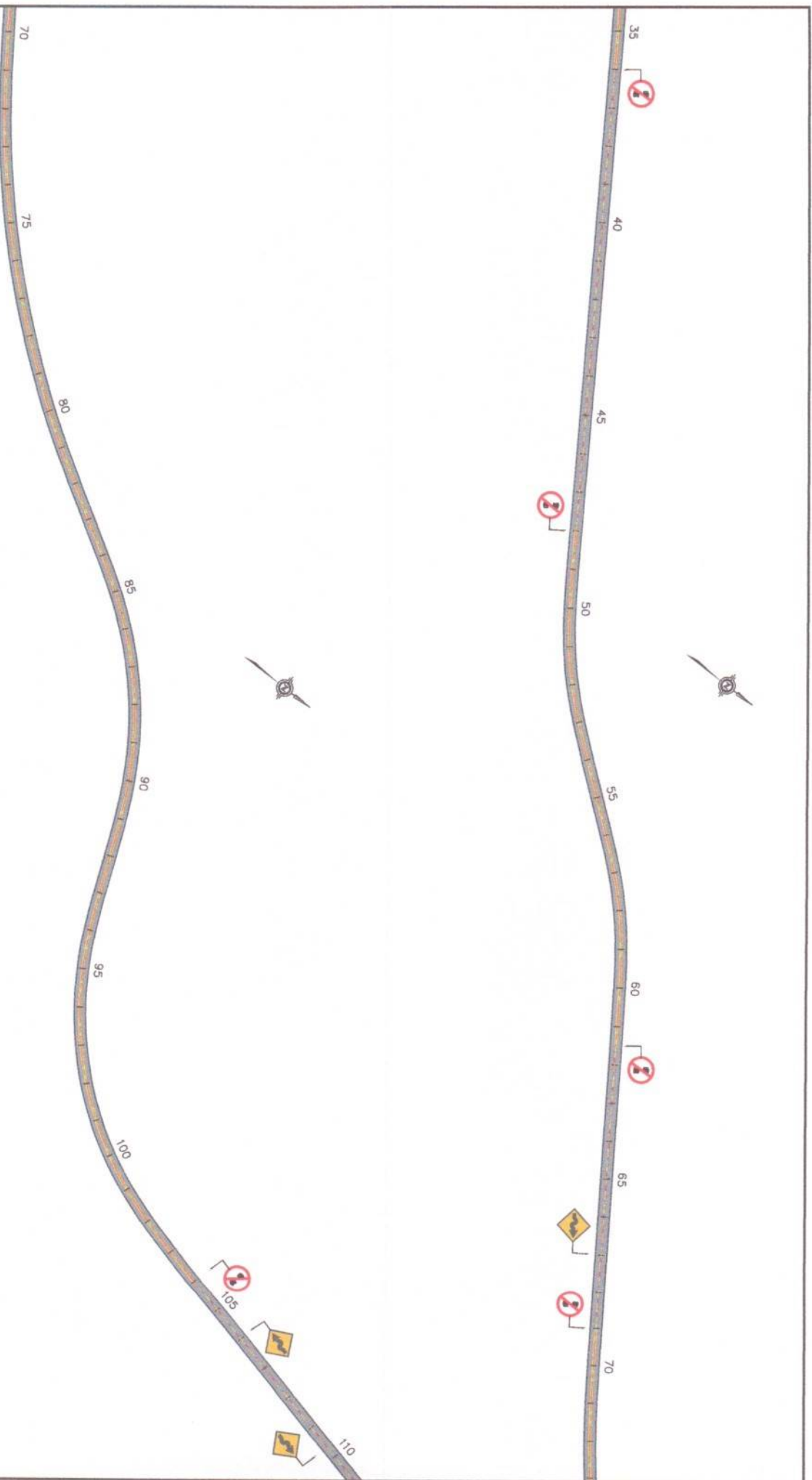
PROJETO

09/10/2023

VIII - PROJETO DE SINALIZAÇÃO



 Moraujo Engenharia de Tráfego e Transportes		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA VICINAL TRECHO ENTR. CE-364 - GOIANIA EXTENSAO: 9,72km		PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 00 - Est. 35	
FECHA	DATA	CONTINUA	REVISAO
1/2000	NOVEMBRO/2023		01/11



RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Est. 35 - Est. 110

FOLHA

1/2000

DATA

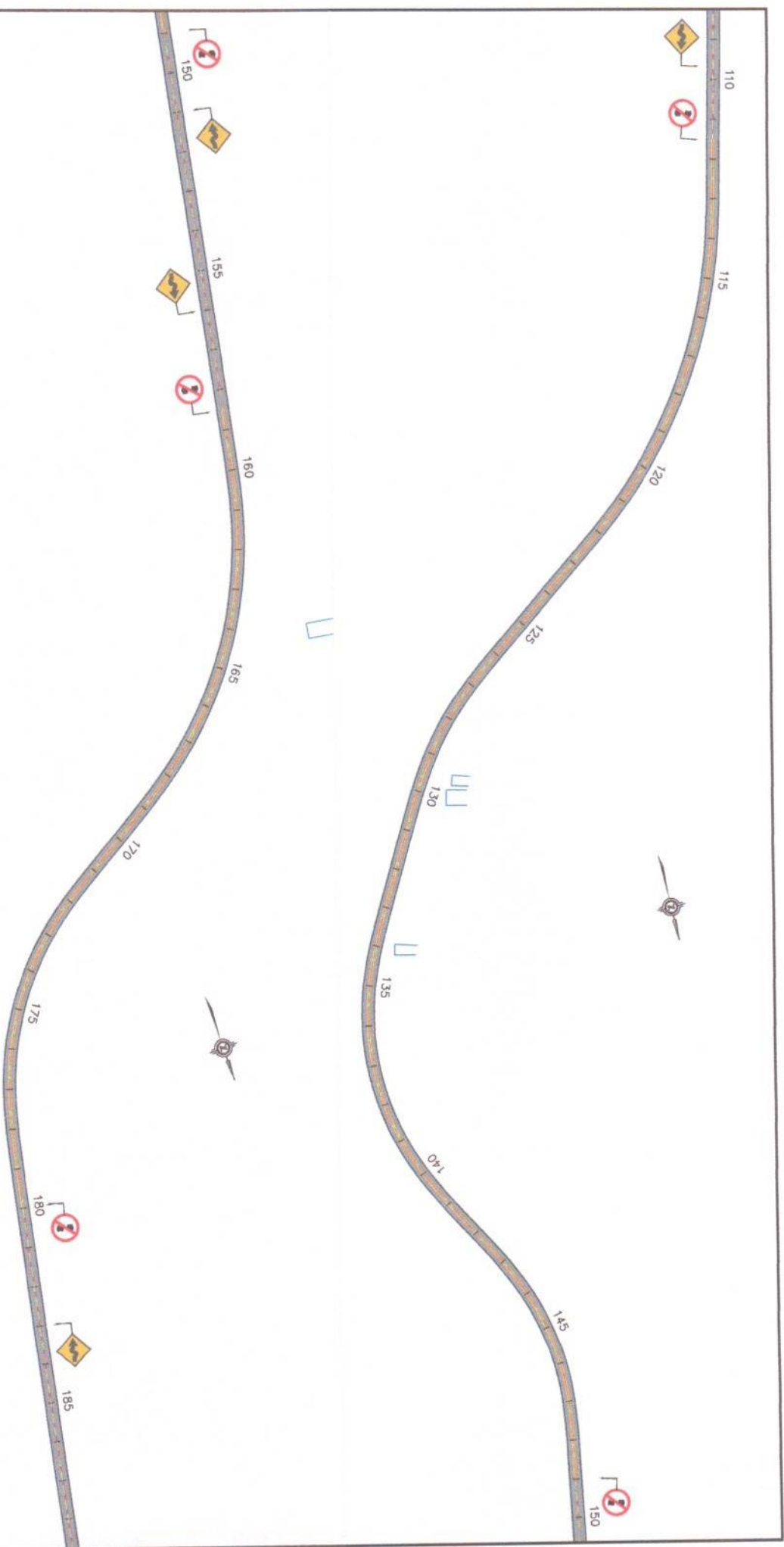
NOVEMBRO/2023

CONTRATO

PROJETO

02/11

00

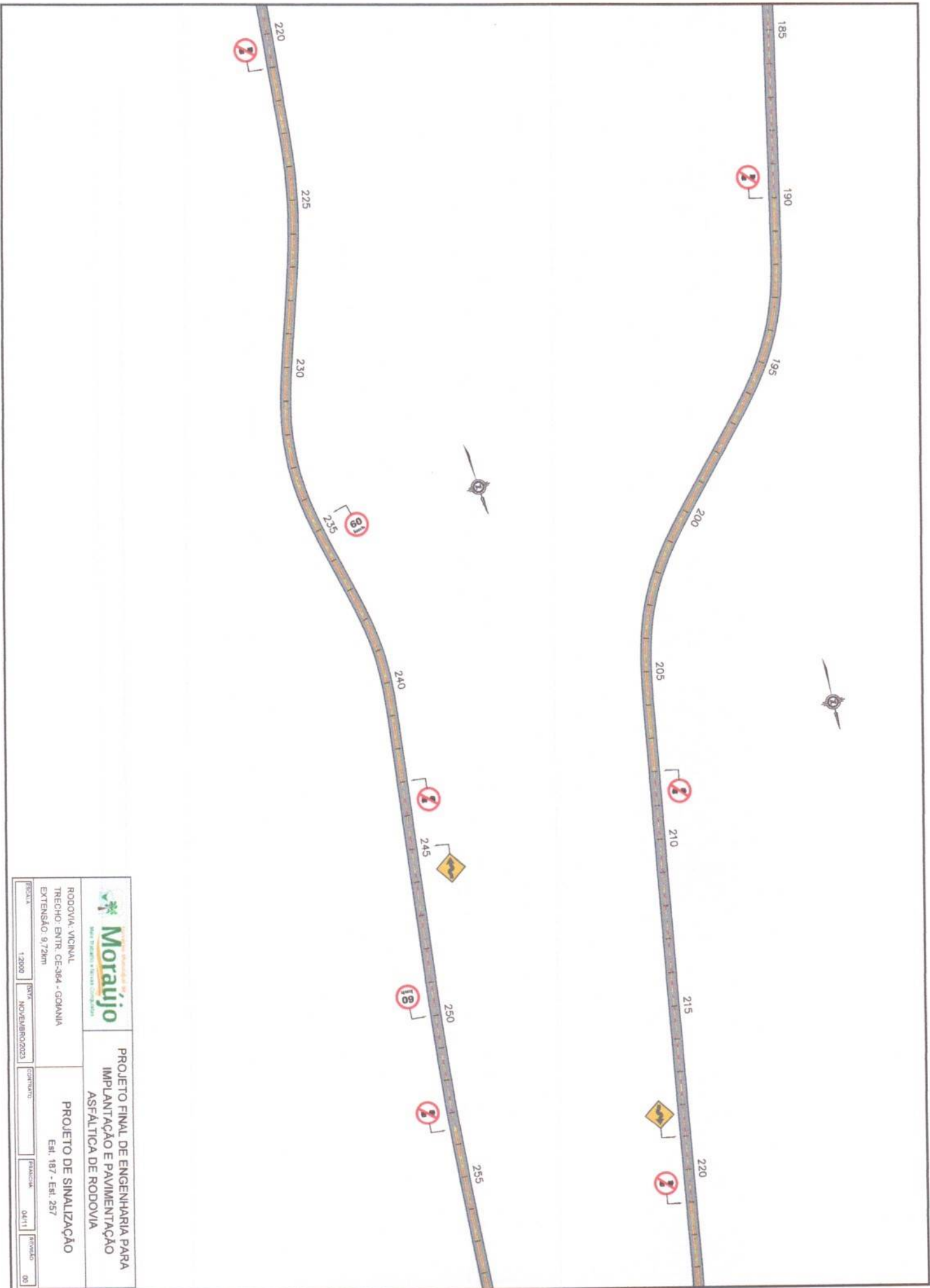


PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-384 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72KM

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Est. 110 - Est. 187

FECHA	DATA	CONSTATO	PROJECION	REVISAO
1/2000	NOVEMBRO/2023		00111	00



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Est. 187 - Est. 257

PROJETA

1:2000

DATA

NOVEMBRO/2023

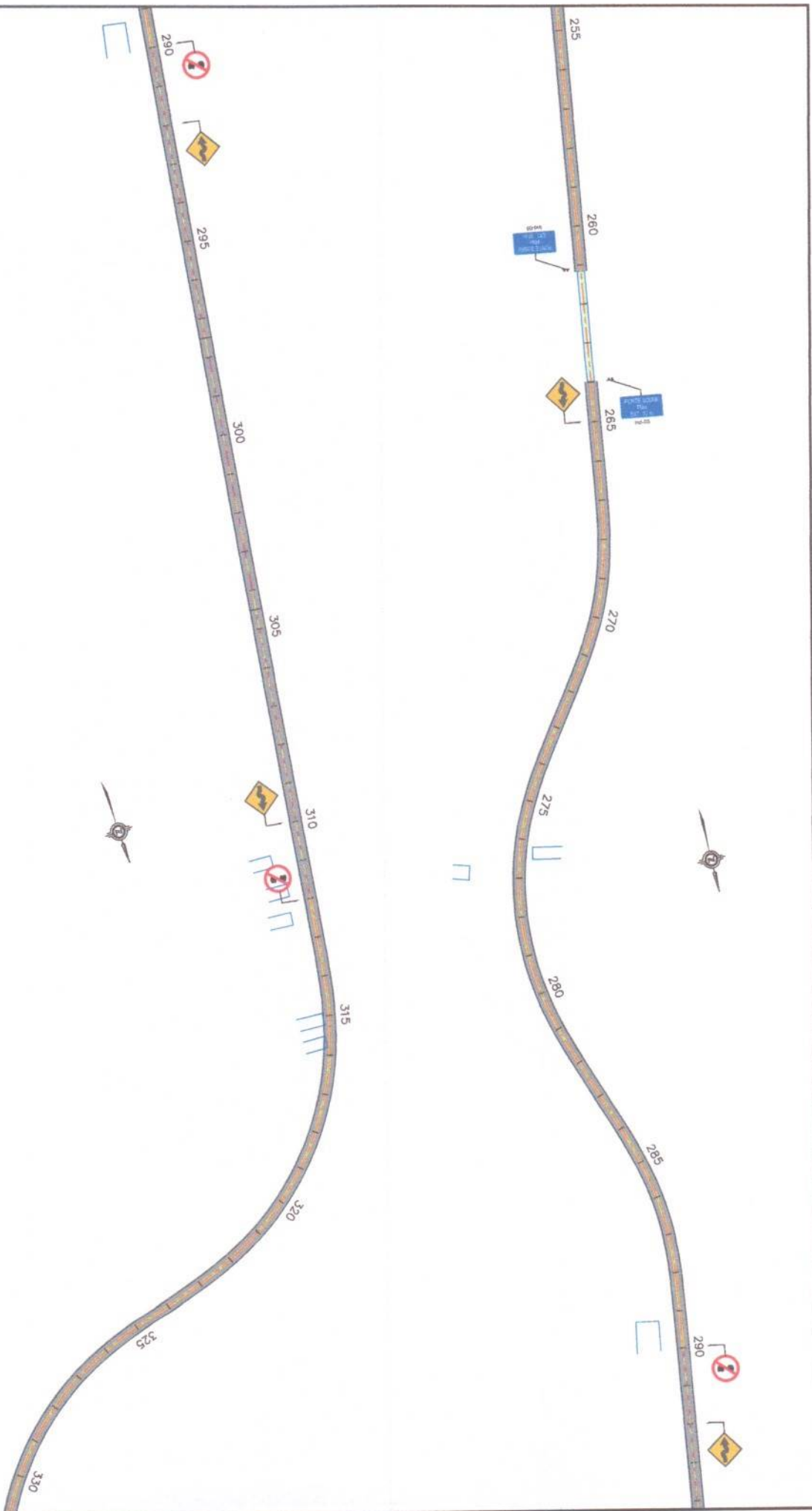
CONTATO

PROJETA

04/11

PROJETO

02





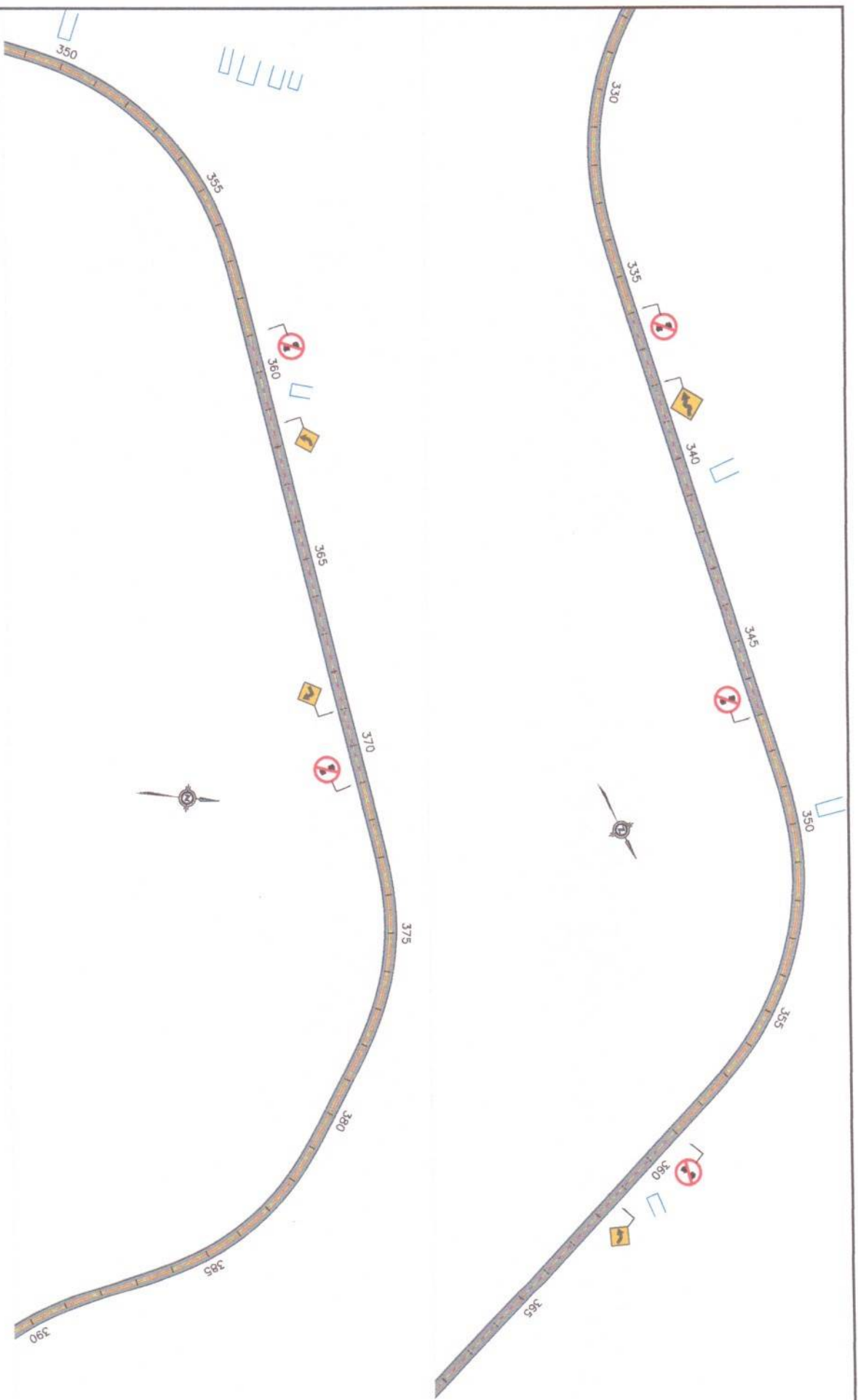
Moraujo
Engenharia de Tráfego e Sinalização

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

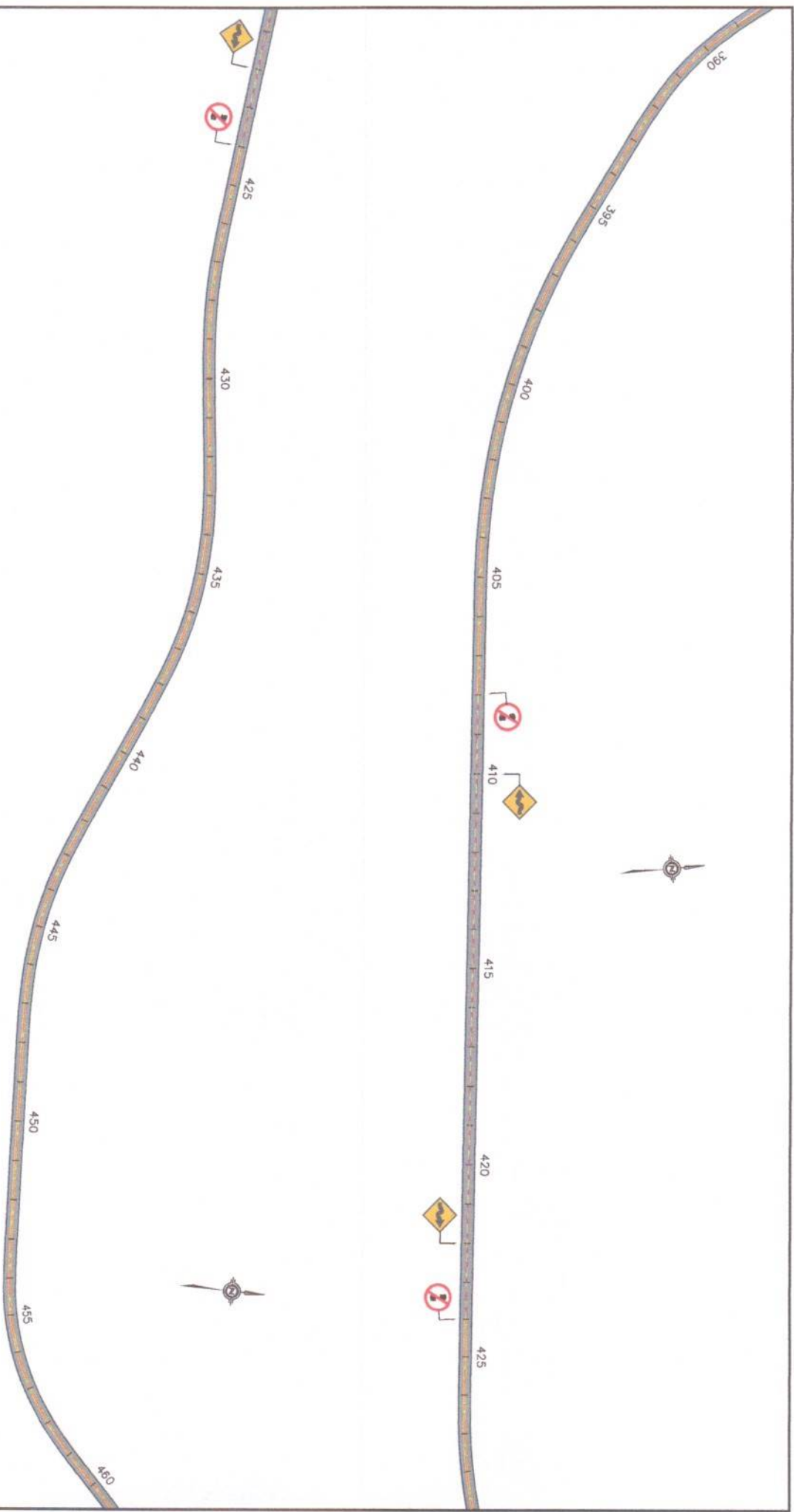
RODOVIA, VINCIAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENÇÃO: 9,72km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Est. 257 - Est. 330

ESCALA	1:2000	DATA	NOVEMBRO/2023	CONTATO	PROJETO	REVISÃO	001
--------	--------	------	---------------	---------	---------	---------	-----



		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA, VICINAL TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA EXTENÇÃO 9,72km		PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 330 - Est. 390	
ESCALA	1:2000	DATA	NOVEMBRO/2023
		GOVERNADOR	
		PARA	
		DE	

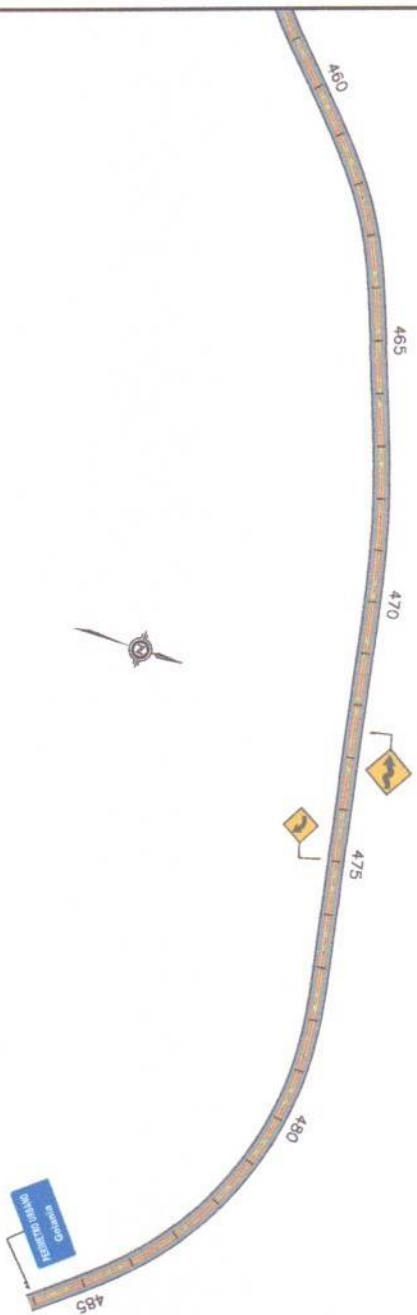


PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIÂNIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Est. 390 - Est. 480

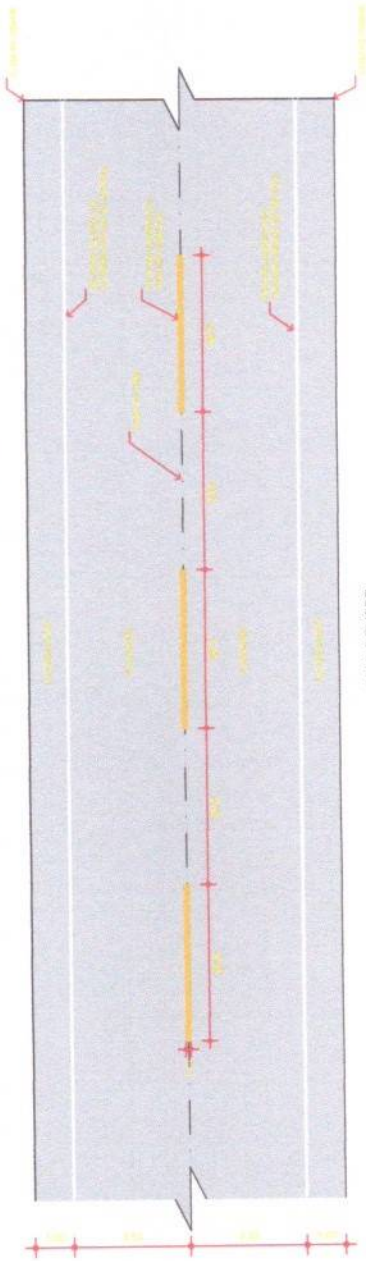
ESCALA	DATA	CONTATO	PROJETO	REVISÃO
1:2000	05/11	NOVEMBRO/2023	0711	00



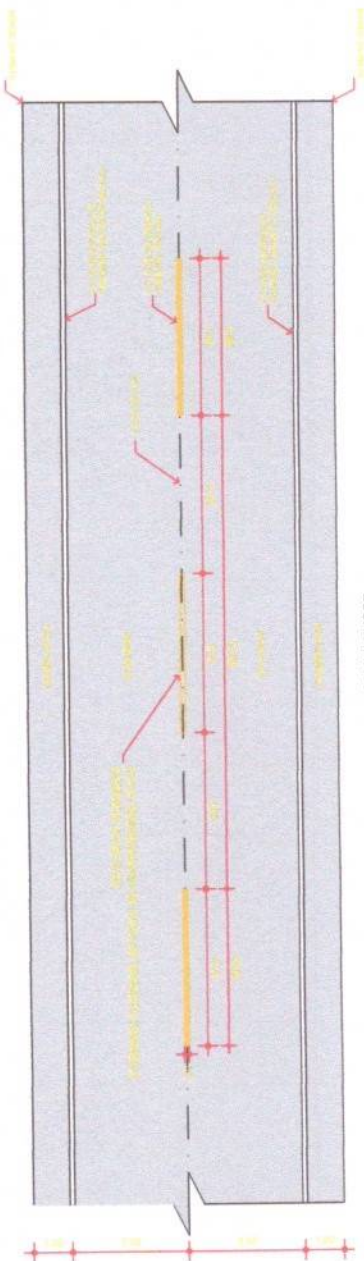
 Moraujo Engenharia e Arquitetura		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE RODOVIA	
RODOVIA: VICINAL TRECHO ENTR. CE-364 - GOIÂNIA EXTENSÃO 9,72km		PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 460 - Est. 486	
ESCALA	1:2000	DATA	NOVEMBRO/2023
FECHA	12/09/2023	CONTA	00111
		PROJETO	001

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - PINTURA DE FAIXA

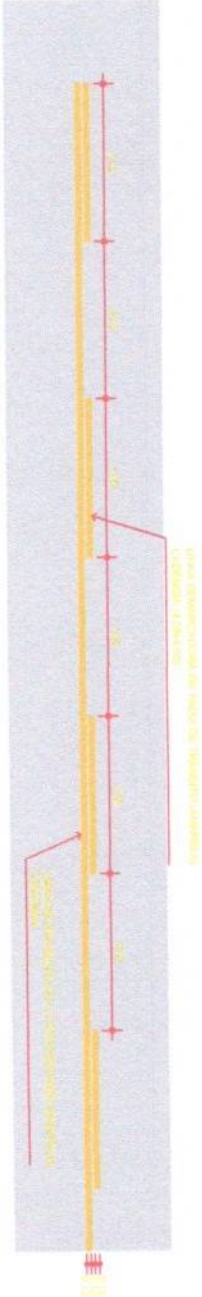
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (CADÊNCIA 4,00 x 4,00)
ESCALA: 1/100



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (CADÊNCIA 4,00 x 12,00)
ESCALA: 1/100



DETALHE DA LINHA DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM
ESCALA: 1/125



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFALTICA DE RODOVIA

RODOVIA, VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Sinalização Horizontal - Pintura de Faixas

ESCALA: 1/100

DATA: 11/11/2023

CONTRATO

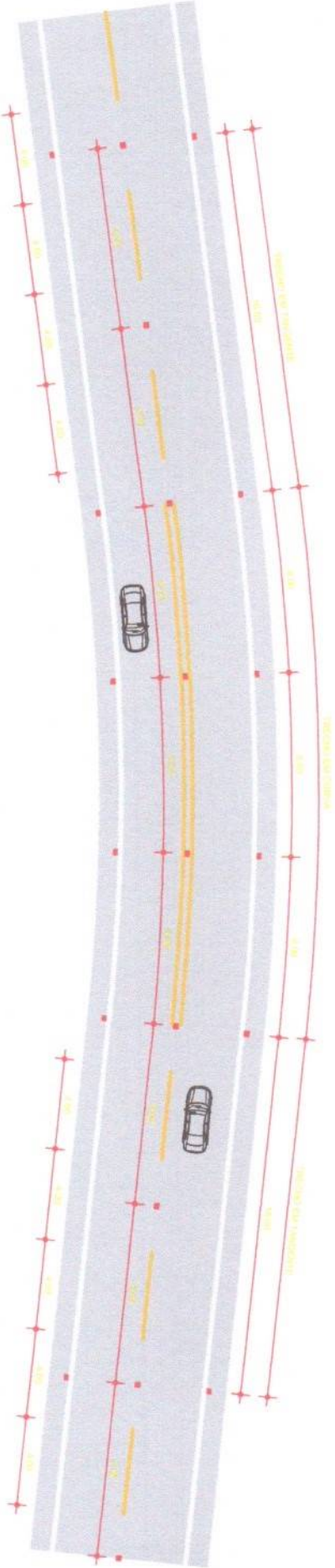
PROJETO

0011

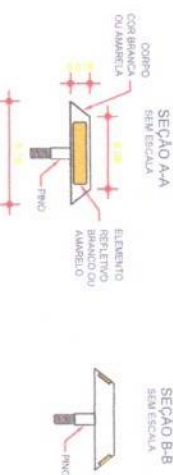
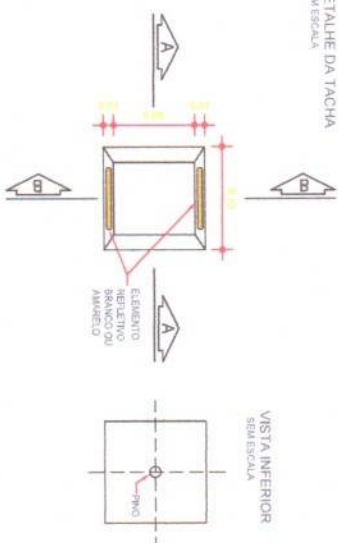
00

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - IMPLANTAÇÃO DE TACHAS

DETALHE DA TACHA EM TANGENTE / CURVA - BORDOS E EIXO



DETALHE DA TACHA
SEM ESCALA



NOTA PARA PISTA SIMPLES.

- LINHA DE BORDA - TACHAS BORDO/VADEIRAS BRANCAS COM ELEMENTOS REFLETIVOS BRANCOS, COM OS SEQUENTES ESPACAMENTOS:
 - TRECHOS EM TANGENTE, UMA TACHA A CADA 10,00m;
 - TRECHOS EM CURVA, COM ALTA RUMOSIDADE OU BULEVOS A REBRIMA, UMA TACHA A CADA 8,00m;
 - TRECHOS EM OBRAS, UMA TACHA A CADA 8,00m;
- TACHAS QUE ANTECEDAM O INÍCIO DE OBRAS EM PARTE, UMA TACHA A CADA 8,00m, NA EXTENSÃO DE 15,00m.
- LINHAS DE BORDO - TACHAS BORDO/VADEIRAS BRANCAS COM ELEMENTOS REFLETIVOS AMARELOS, COM OS SEUS ANTES ESPACAMENTOS:
 - TRECHOS EM OBRAS, CADÊNCIA DE 4,00 e 4,00m, UMA TACHA A CADA 8,00m NO SEGMENTO INTERMEDIÁRIO DA PINTURA;
 - TRECHOS EM TANGENTE, CADÊNCIA DE 4,00 e 12,00m, UMA TACHA A CADA 16,00m NO SEGMENTO INTERMEDIÁRIO DA PINTURA;
 - TRECHOS EM PROJEÇÃO DE ULTRAPASSAGEM, UMA TACHA A CADA 8,00m ENTRE AS PAVAS CONTÍNUAS OU NO SEGMENTO INTERMEDIÁRIO DA PINTURA.

TACHA NA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO (CADÊNCIA 4,00 x 4,00) - CURVA



TACHA NA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - EIXO (CADÊNCIA 4,00 x 12,00m) - TANGENTE



TACHA NA LINHA DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM - EIXO



TACHA NA LINHA DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM - EIXO



PLACAS DE SINALIZAÇÃO

PLACAS REGULAMENTARES

PLACAS ADVERTÊNCIA

PLACAS INDICATIVAS

RESUMO

TIPO	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	QUANTIDADE (un)
	R-1	L = 0,33	01
	R-2	L = 0,80	02
	R-7	Ø = 0,80	20
	R-19.4	Ø = 0,80	01
	R-19.6	Ø = 0,80	04

TIPO	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	QUANTIDADE (un)
	A-1b	L = 0,80	01
	A-2a	L = 0,80	01
	A-2b	L = 0,80	02
	A-3a	L = 0,80	06
	A-3b	L = 0,80	08

TIPO / DIMENSÃO (m)	CÓDIGO	QUANTIDADE (un)
	Ind-01	01
	Ind-02	01
	Ind-03	01
	Ind-04	01
	Ind-05	01
	Ind-06	02
	Ind-07	01

SINALIZAÇÃO VERTICAL PLACA OCTOGONAL l = 0,33 PLACA TRIANGULAR l = 0,80 PLACA CIRCULAR Ø = 0,80 PLACA QUADRADA l = 0,80 PLACA RETANGULAR 2,00 x 1,00 TINTA REFLETIVA 01 un 02 un 25 un 18 un 08 un 56,41 m²	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL FAIXA CONTÍNUA BRANCA FAIXA TRACÉJADA BRANCA 1:1 FAIXA CONTÍNUA AMARELA FAIXA TRACÉJADA AMARELA 1:1 FAIXA TRACÉJADA AMARELA 1:3 ZEBRADOS TACHAS 2.590,64 m² 14,40m² 1.702,80 m² 148,80 m² 46,67 m² 10,0 m² 2.430 un
--	---

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
15:12:11 -03'00'



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72km

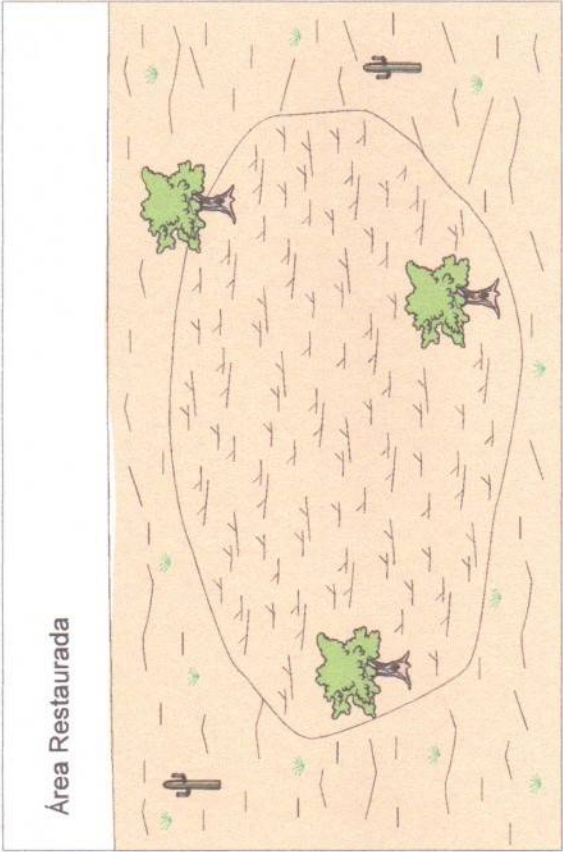
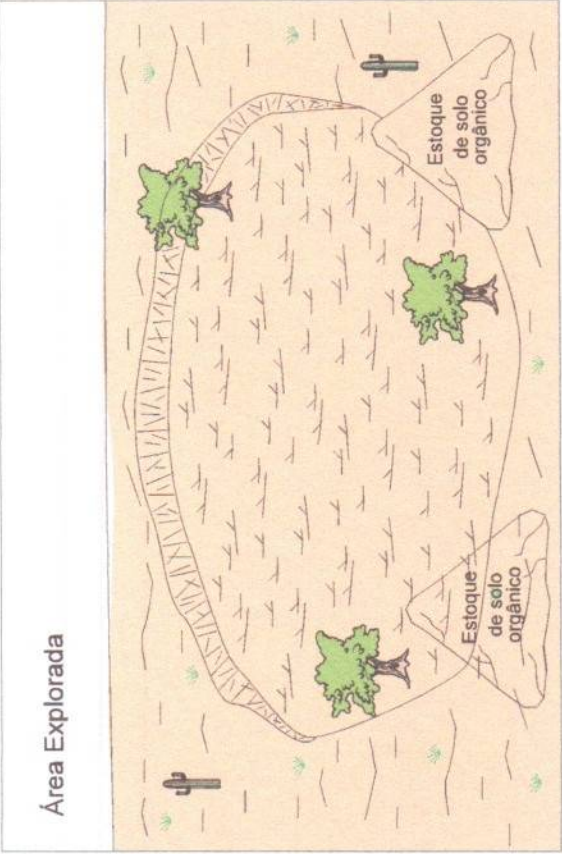
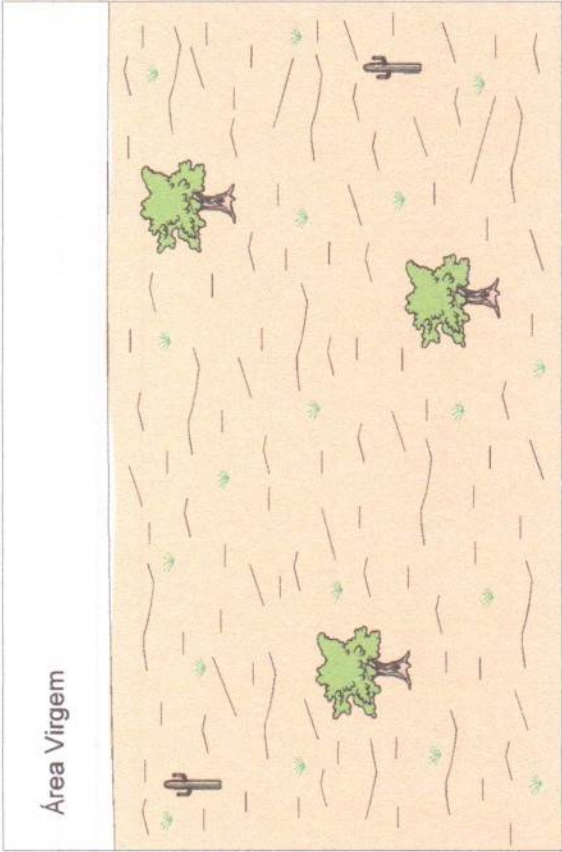
PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Quantitativos

ESPALHA
s/ mistura

DATA: 11/11

REVISÃO: 01

IX - PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL



Procedimento

- Evitar derrubar Árvores e estocar o solo orgânico e resto de vegetação.
- Pós a exploração, regularizar a superfície resultante e os taludes.
- Execução valetas de proteção, se necessário.
- Recompôr a cobertura vegetal, inclusive nos taludes, espalhado no solo estocado, de modo uniforme.

		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA	
RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. CE-364 - GOJANIA EXTENSÃO: 8,722Km		PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RECONFORMAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E AREAIS	
FECHA	Nº Escala	DATA	CONTRATO
		NOVEMBRO/2023	
		PARANÁ	01/02
			REVISÃO
			00

NOTA DE SERVIÇO DE RECONFORMAÇÃO DAS ÁREAS DE FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS E JAZIDAS

Extensão: 9,72km										
Trecho: Entr. CE-364 - Golanã										
Rodovia: Vicinal										
Ocorrências	Localização			Espessura Utilizável (m)	Volume Utilizado (m³)	Quantidade (m²)	Observação	Ocorrências	Localização	
	Estaca	Lado	Dist. ao eixo (m)						Estaca	Lado
Faixa de Domínio	-	E/D	-	-	-	194.443,60	Largura de 20,00m	Jazida J-01	0+0,00	D
Empréstimo E-01	192+0,00	E	100,00	2,00	31.662,36	15.841,18		Jazida J-02	0+0,00	D
Empréstimo E-02	235+0,00	D	100,00	2,00	23.446,28	11.722,64		Jazida J-03	0+0,00	D
								Jazida J-04	0+0,00	D
TOTAL						222.007,42		TOTAL		

QUADRO RESUMO	
Reconformação (m²)	286.377,53

NICOLAS MOREIRA DA SILVA:06281662300 2300

Assinado de forma digital por NICOLAS MOREIRA DA SILVA:06281662300 Dados: 2024.06.21 15:13:26 -03'00'



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVA

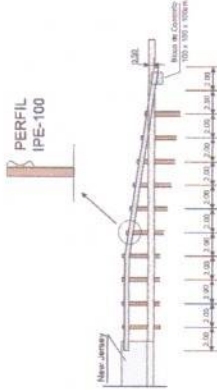
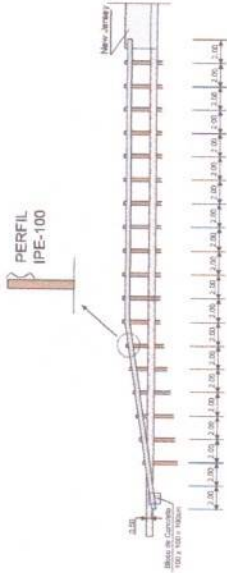
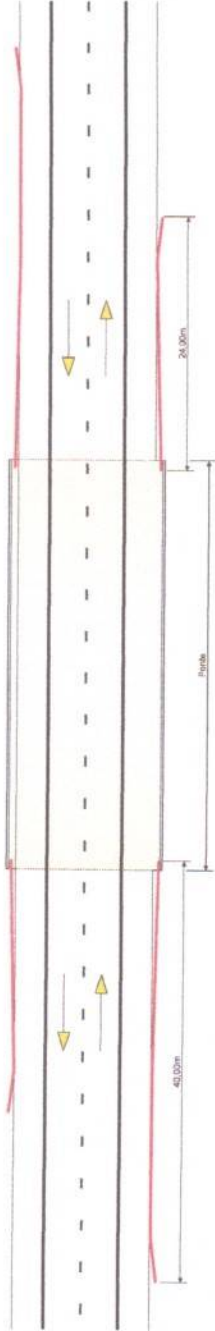
RODOVA: VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOMANIA, EXTENSÃO: 9,722km

PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
RECONFORMAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E AREAS

FECHA: 09/06/2024
DATA: 09/06/2024
CONTRATO: 02/02
REVISÃO: 001

X - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Defensas Metálicas
nas Pontes



Nota de Serviço de Defensas Metálicas	
Localização	Extensão
Ponte Existente sobre Rio	64,00m - LE / 64,00m - LD



PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA DE RODOVIA

RODOVIA VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72km

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
Defensas Metálicas

ESCALA: SEM ESCALA

DATA: NOVEMBRO/2023

CONTRATO: 0102

REVISÃO: 00

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

RODOVIA: VICINAL
TRECHO: ENTR. CE-364 - GOIANIA
EXTENSÃO: 9,72 km

**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA**

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO INICIAL

Nícolas Moreira da Silva

Engº Civil - CREA-CE 329817

JUNHO - 2024



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

FOTOS:

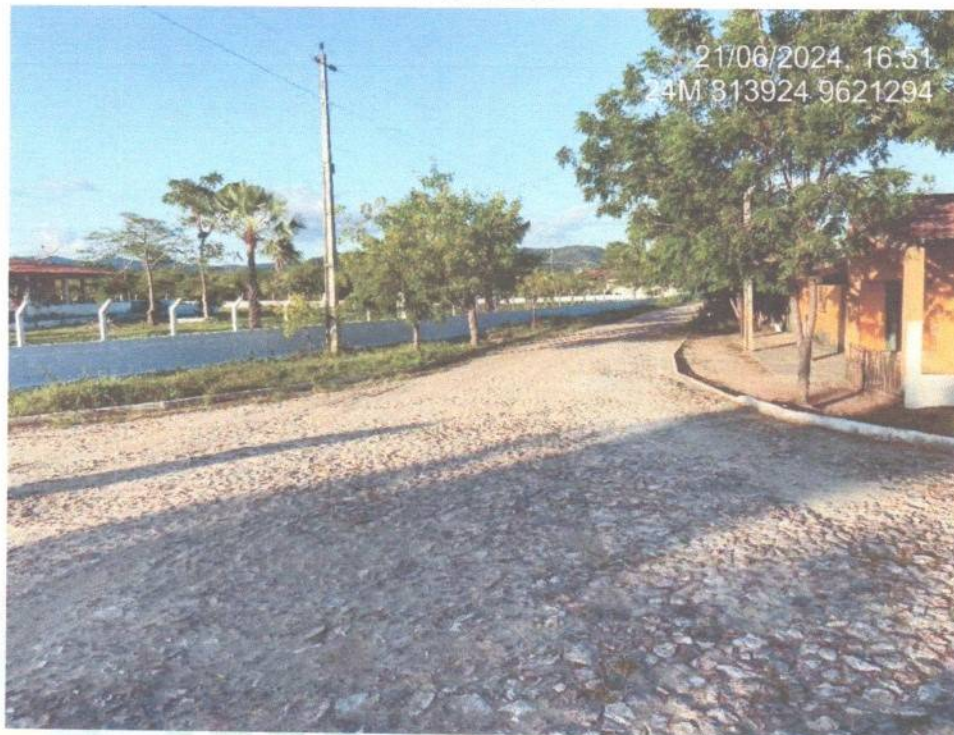


FOTO 1

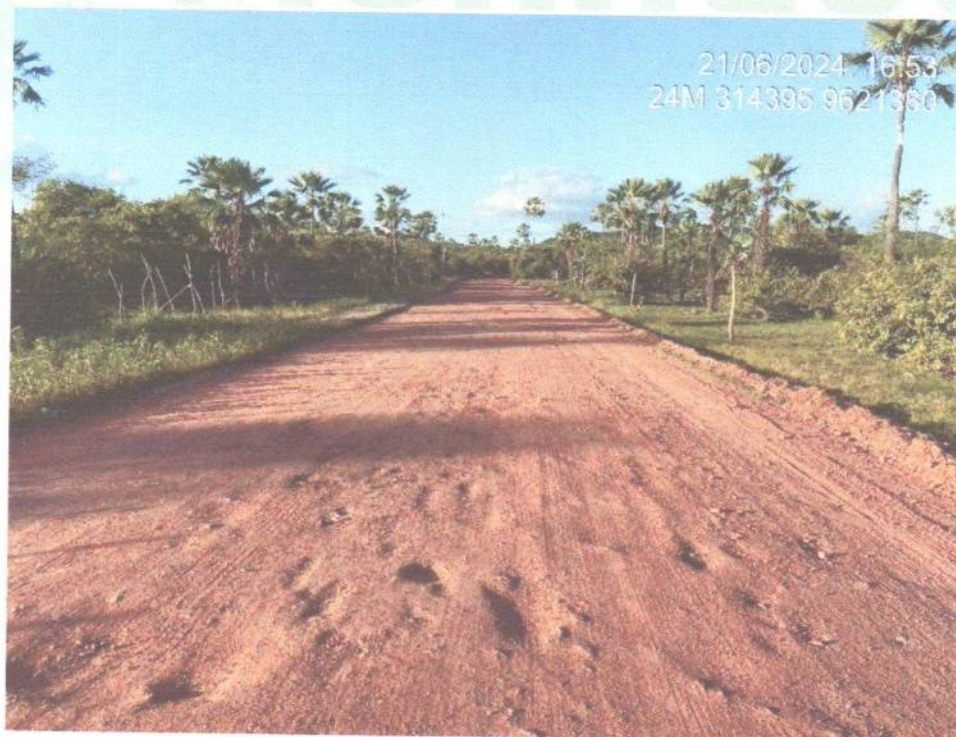


FOTO 2



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



FOTO 3

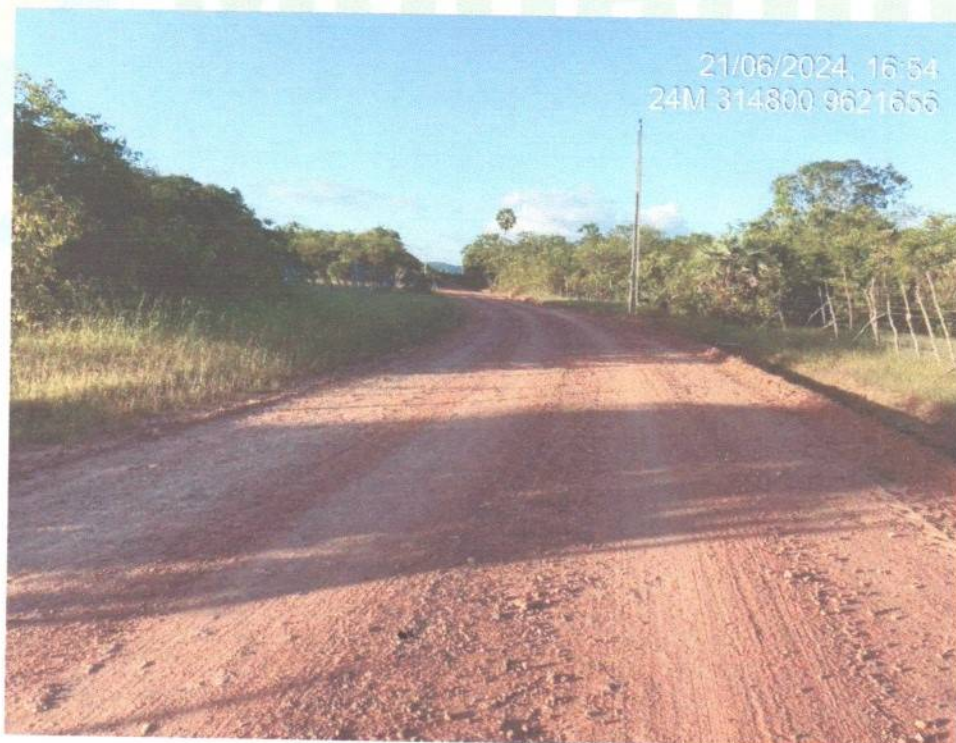


FOTO 4



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

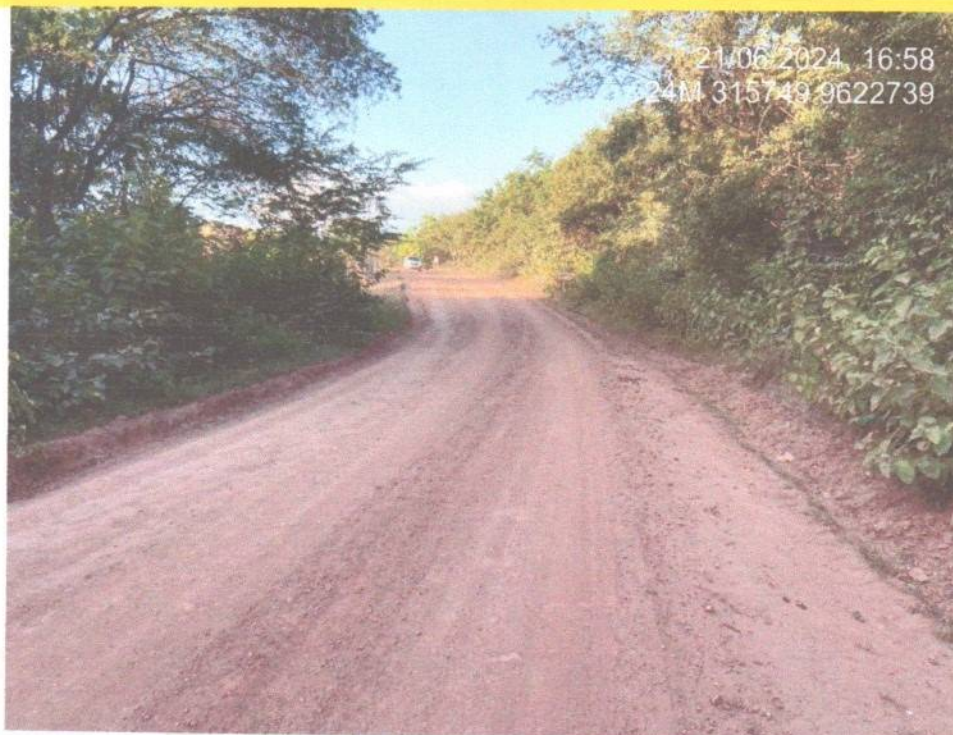


FOTO 5

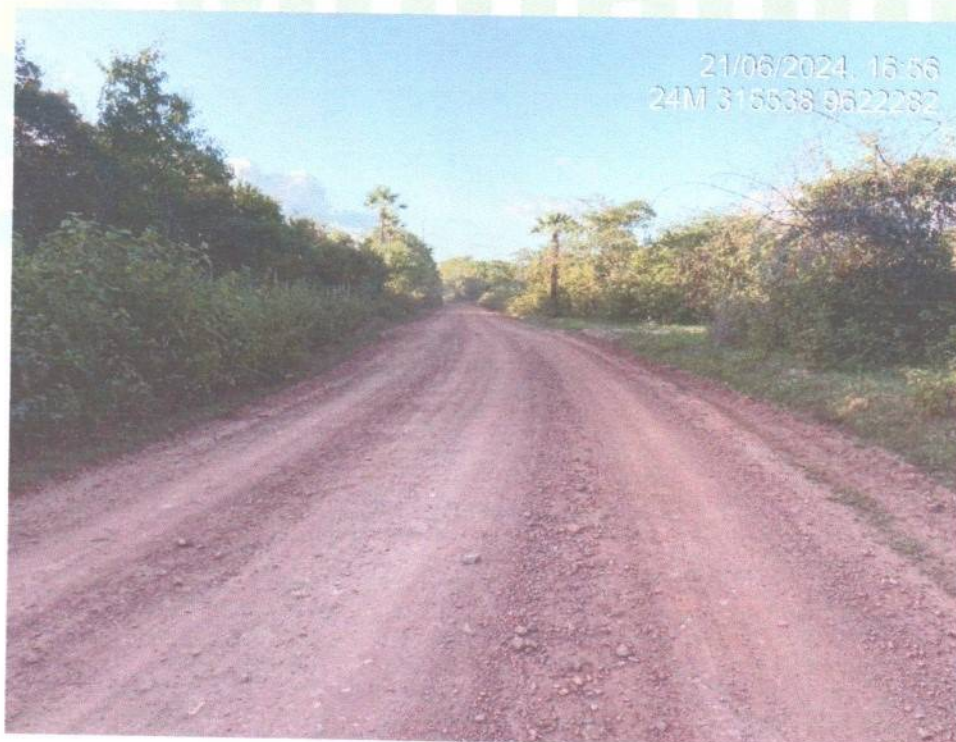


FOTO 6



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



FOTO 7

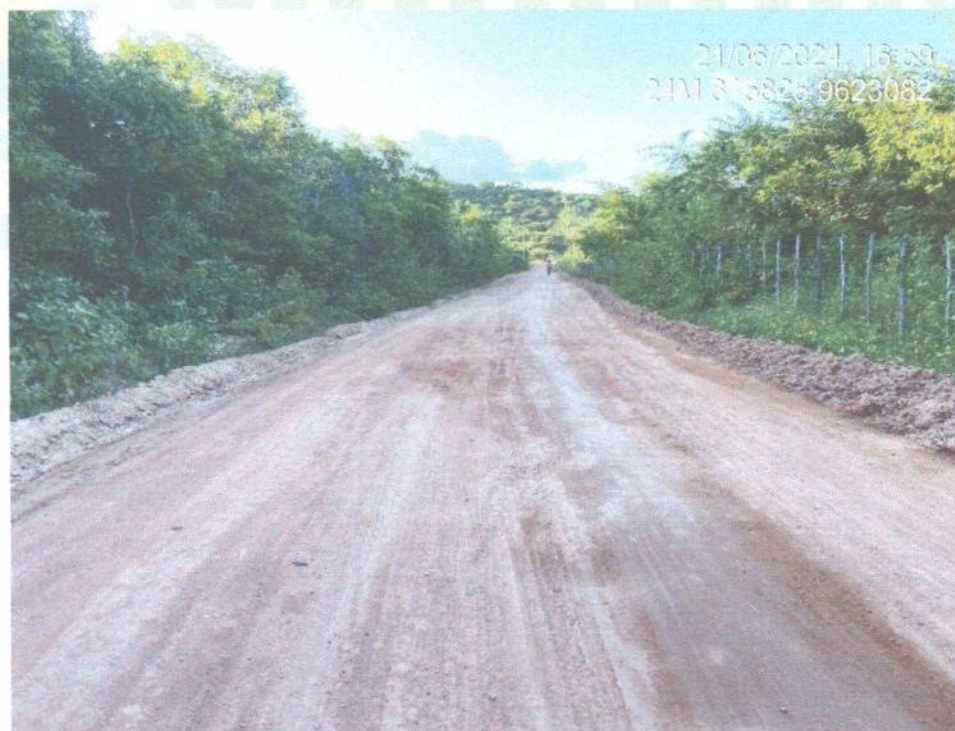


FOTO 8



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

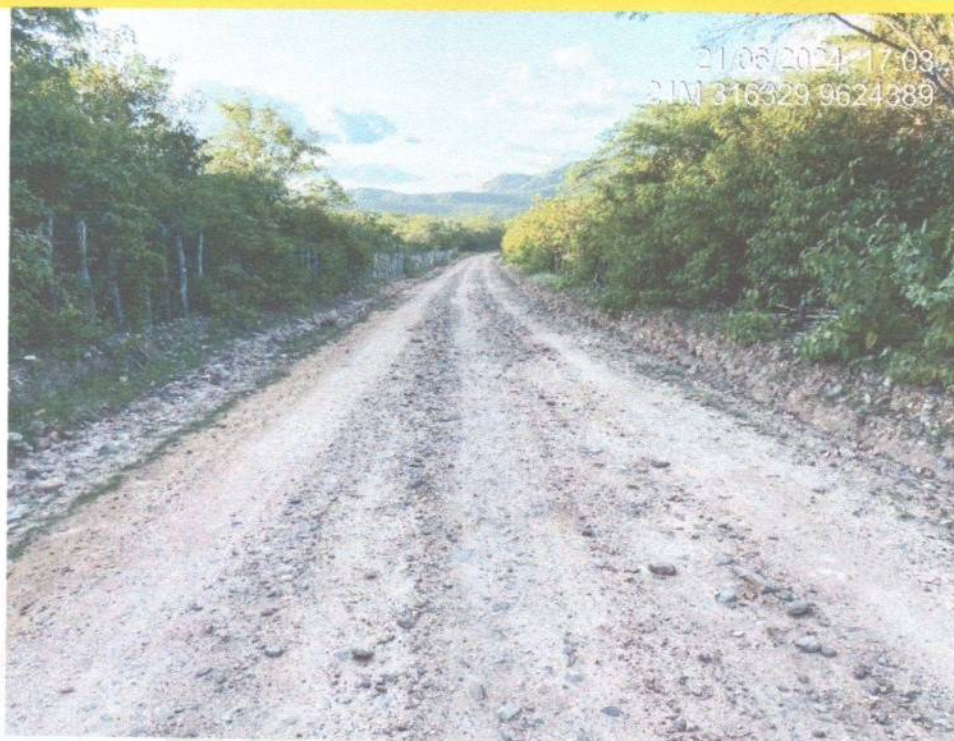


FOTO 9

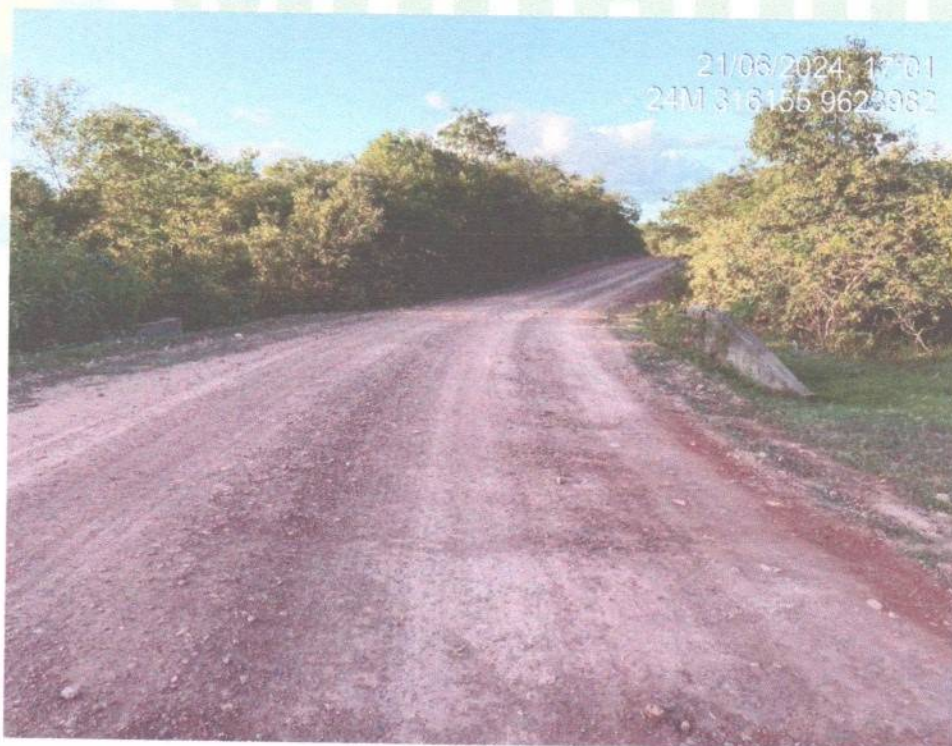


FOTO 10



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

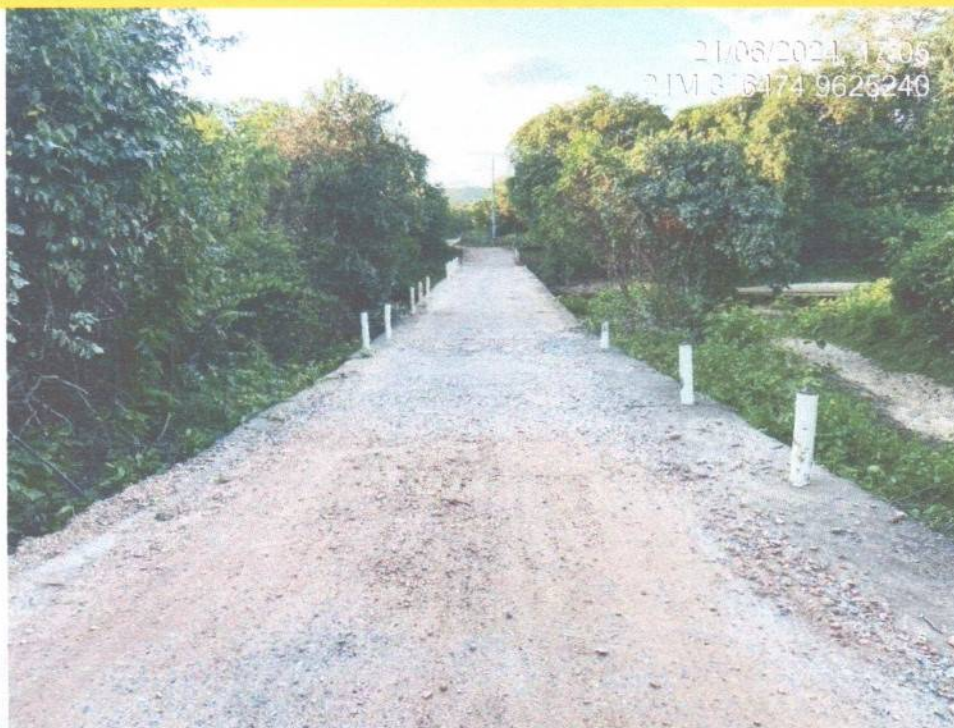


FOTO 11

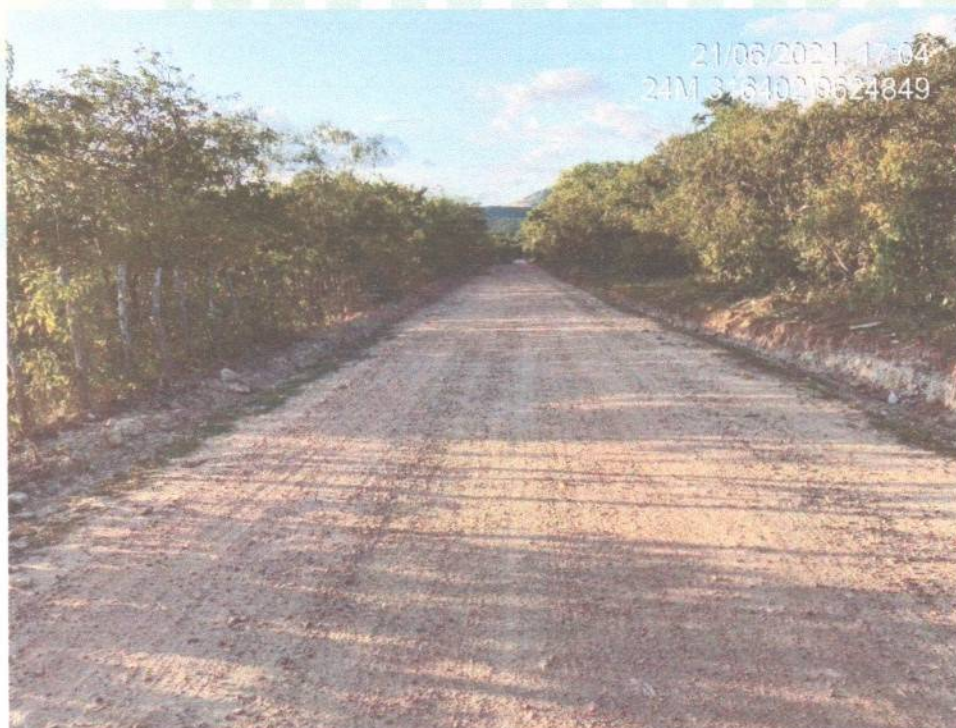


FOTO 12



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



21/06/2024, 17:07
21M 316624 9626207

FOTO 13



21/06/2024, 17:06
24M 316556 9625790

FOTO 14



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

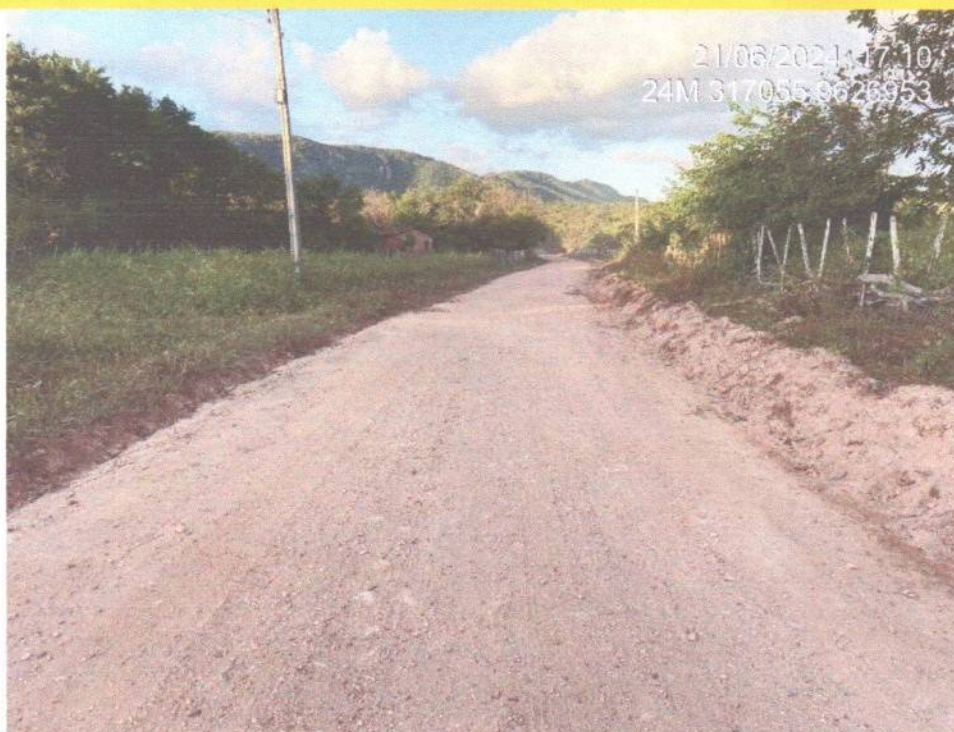


FOTO 15



FOTO 16



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

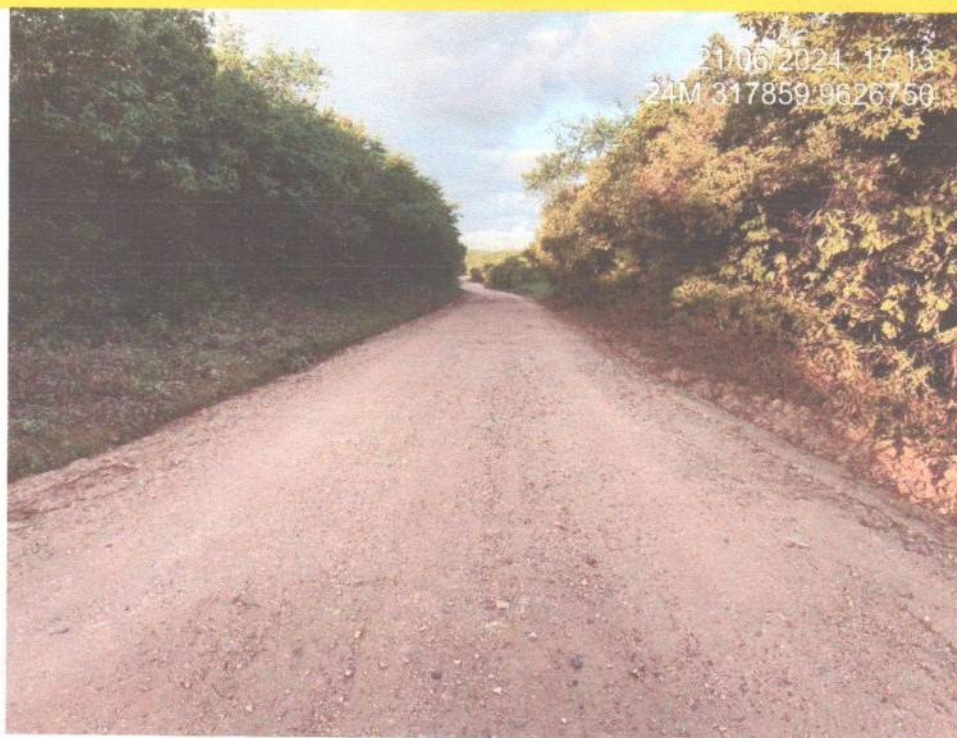


FOTO 17

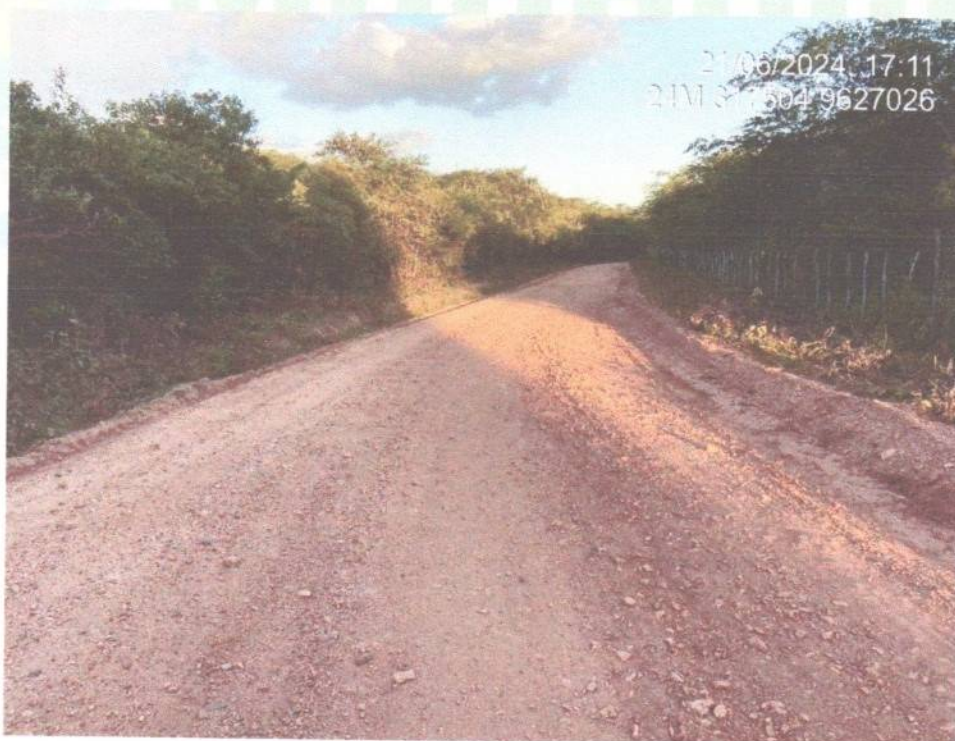


FOTO 18



MORAÚJO

GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!

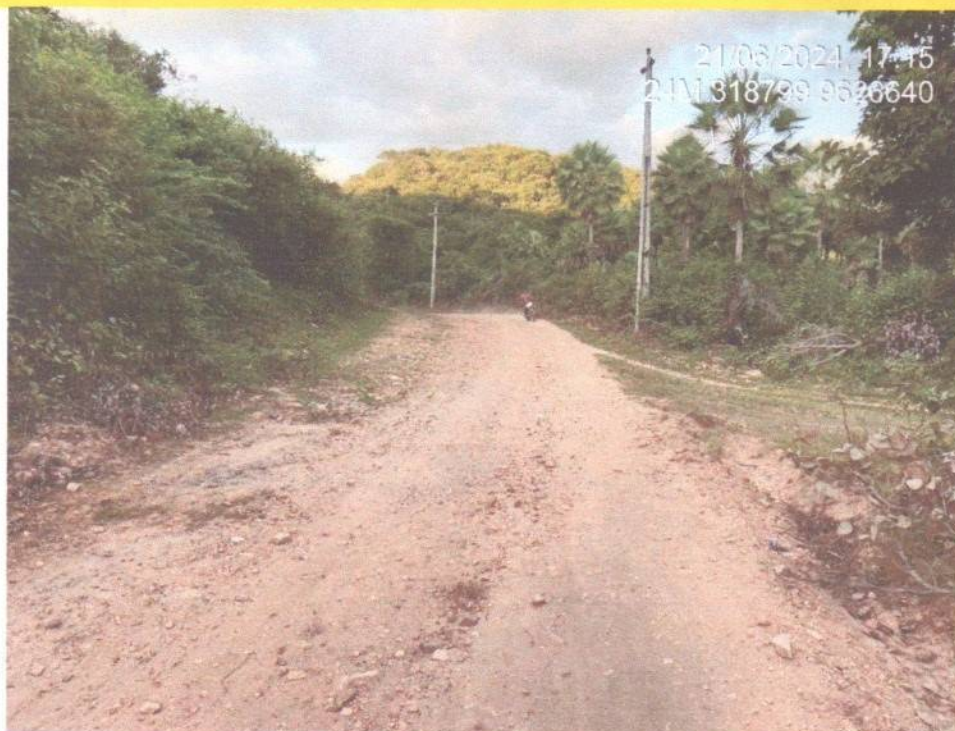


FOTO 19

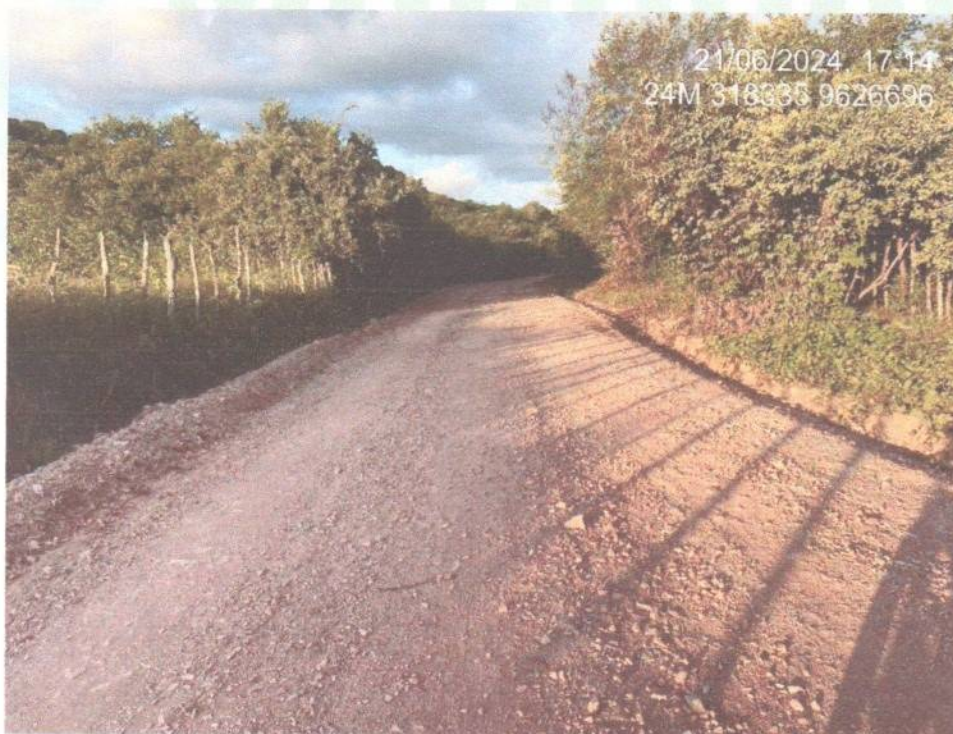


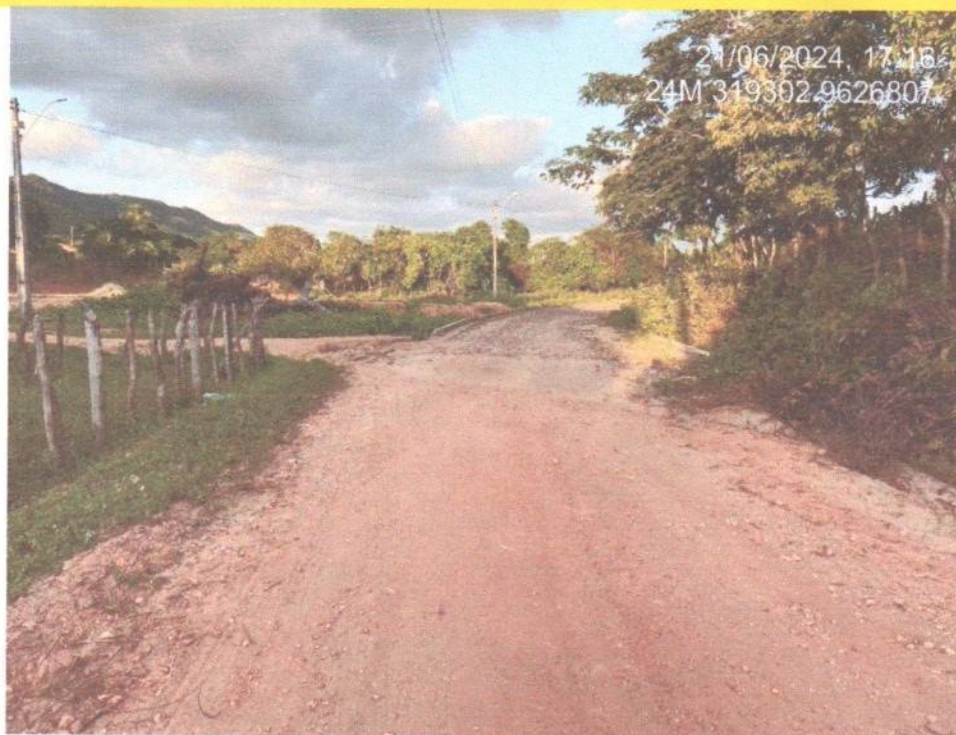
FOTO 20



MORAÚJO

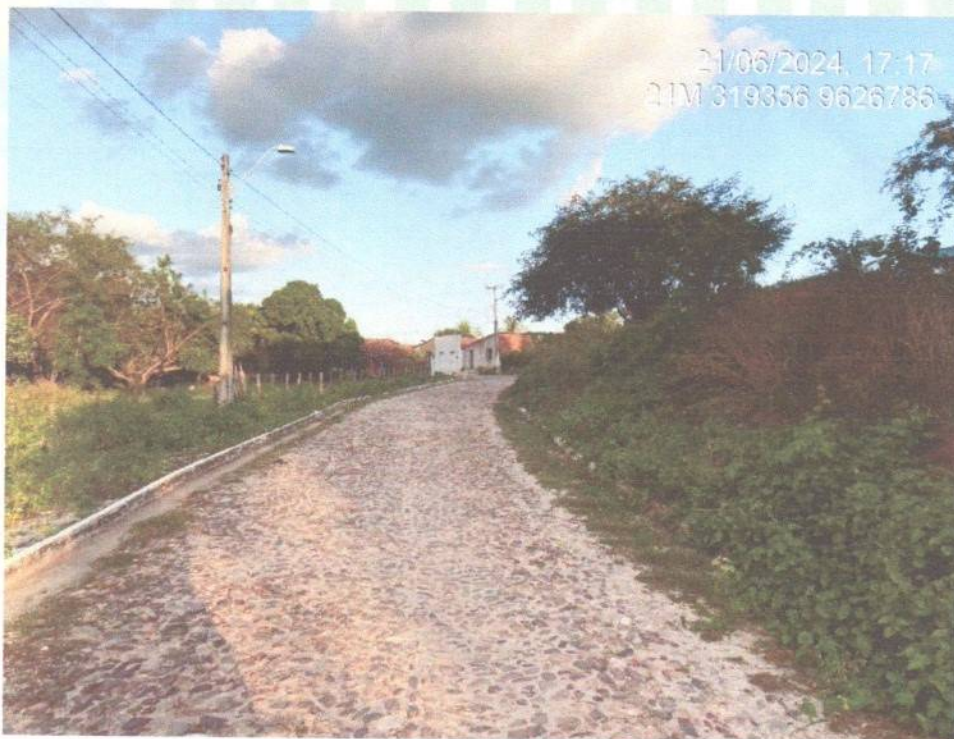
GOVERNO MUNICIPAL

Trabalhando com seriedade, fazendo a diferença!



21/06/2024, 17:16
24M 319392 9626807

FOTO 21



21/06/2024, 17:17
21M 319356 9626786

FOTO 22

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662
300

Assinado de forma
digital por NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.21
19:11:25 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

RESUMO ORÇAMENTO				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	576.333,00
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS	UN	1,00	280.345,66
3	MOVIMENTO DE TERRA	UN	1,00	2.665.721,06
4	PAVIMENTAÇÃO	UN	1,00	2.583.104,33
5	DRENAGEM	UN	1,00	1.438.714,36
6	OBRA DE ARTE CORRENTE	UN	1,00	372.723,96
7	SINALIZAÇÃO	UN	1,00	226.869,78
8	PROTEÇÃO AMBIENTAL	UN	1,00	130.464,51
9	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO	UN	1,00	1.293.779,51
10	OBRAS COMPLEMENTARES	UN	1,00	83.819,52
11	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	UN	1,00	180.154,94
TOTAL:				9.832.030,63

PERFAZ O PRESENTE ORÇAMENTO, CONSIDERANDO O TABELA ONERADA (TABELA 28), O VALOR DE R\$ 9.832.030,63 (NOVE MILHÕES, OITOCENTOS E TRINTA E DOIS MIL E TRINTA REAIS E SESSENTA E TRÊS CENTAVOS).

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662
300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.29
12:46:18 -03'00'

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORÁJÓ-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORÁJÓ-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

OBJETO: IMPLANTACÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORÁJÓ-CE

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - COMPARATIVO ONERADAxDESONERADA											
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANT.	BDI = 28,30% (TABELA 28.1 DESONERADA)			BDI = 22,18% (TABELA 28 ONERADA)		
						PREÇO UNIT (\$/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)	PREÇO UNIT (\$/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$ 528.103,00			R\$ 576.333,00
1.1	CPU-001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	PROPRIA	UT	100,00	4.116,16	5.281,03	R\$ 528.103,00	4.717,08	5.763,33	R\$ 576.333,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS						R\$ 284.633,64			R\$ 280.345,66
2.1	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	8.400,00	4,97	6,38	R\$ 53.592,00	5,00	6,11	R\$ 51.324,00
2.2	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	8.400,00	4,97	6,38	R\$ 53.592,00	5,00	6,11	R\$ 51.324,00
2.3	C0043	ALOJAMENTO	SEINFRA	M2	80,00	326,83	419,32	R\$ 33.545,60	345,24	421,81	R\$ 33.744,80
2.4	C0369	BARRACÃO ABERTO	SEINFRA	M2	300,00	144,89	185,89	R\$ 55.767,00	151,62	185,25	R\$ 55.575,00
2.5	C0374	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5	SEINFRA	UN	1,00	32.931,92	42.251,65	R\$ 34.767,44	34.767,44	42.478,86	R\$ 42.478,86
2.6	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	SEINFRA	UN	2,00	2.511,33	3.222,04	R\$ 6.444,08	2.678,07	3.272,07	R\$ 6.544,14
2.7	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00	1.343,32	1.723,48	R\$ 1.723,48	1.381,57	1.888,00	R\$ 1.888,00
2.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	SEINFRA	UN	1,00	1.676,69	2.151,19	R\$ 2.151,19	1.676,69	2.048,58	R\$ 2.048,58
2.9	C2936	REFEITÓRIOS	SEINFRA	M2	60,00	353,19	453,14	R\$ 27.188,40	372,84	455,54	R\$ 27.332,40
2.10	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	SEINFRA	M2	16,00	270,58	347,15	R\$ 5.554,40	283,60	348,50	R\$ 5.544,00
2.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	183,41	235,32	R\$ 2.823,84	187,01	228,49	R\$ 2.741,88
3		MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 2.746.789,13			R\$ 2.665.721,06
3.1	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA	SEINFRA	M2	194.443,60	0,28	0,36	R\$ 69.999,70	0,28	0,34	R\$ 66.110,82
3.2	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	SEINFRA	M3	14.866,67	10,17	13,05	R\$ 194.010,04	10,36	12,66	R\$ 188.212,04
3.3	C3178	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	SEINFRA	M3	6.838,21	11,38	14,60	R\$ 99.837,87	11,59	14,16	R\$ 96.829,05
3.4	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	SEINFRA	M3	2.258,54	12,04	15,45	R\$ 34.894,44	12,25	14,97	R\$ 33.810,34
3.5	C3169	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	SEINFRA	M3	6.908,55	13,36	17,14	R\$ 118.412,55	13,60	16,62	R\$ 114.820,10
3.6	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	SEINFRA	M3	15.368,16	14,08	18,06	R\$ 277.548,97	14,32	17,50	R\$ 268.942,80
3.7	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M	SEINFRA	M3	1.451,48	14,36	18,42	R\$ 26.736,26	14,60	17,84	R\$ 25.894,40
3.8	C3165	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M	SEINFRA	M3	2.485,16	15,64	20,07	R\$ 49.877,16	15,91	19,44	R\$ 48.311,51
3.9	C3176	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M	SEINFRA	M3	831,00	16,27	20,87	R\$ 17.342,97	16,54	20,21	R\$ 16.794,51
3.10	C3177	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M	SEINFRA	M3	3.646,85	17,48	22,43	R\$ 81.798,85	17,78	21,72	R\$ 79.209,58
3.11	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	SEINFRA	M3	1.187,95	18,15	23,29	R\$ 27.667,36	18,45	22,54	R\$ 26.776,39
3.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	SEINFRA	M3	8.904,49	18,65	23,93	R\$ 213.084,45	18,95	23,15	R\$ 206.138,94
3.13	C3168	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M	SEINFRA	M3	9.771,64	21,61	27,73	R\$ 270.967,58	21,96	26,83	R\$ 262.173,10
3.14	C3172	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 4001 A 5000M	SEINFRA	M3	2.091,73	28,69	36,81	R\$ 76.996,58	29,15	35,62	R\$ 74.507,42
3.15	C3192	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATÉ 200M	SEINFRA	M3	613,06	13,41	17,21	R\$ 10.550,76	13,66	16,69	R\$ 10.231,97
3.16	C3189	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 401 A 600M	SEINFRA	M3	1.671,62	15,72	20,17	R\$ 33.716,58	16,02	19,57	R\$ 32.713,60
3.17	C3200	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M	SEINFRA	M3	2.902,00	57,50	73,77	R\$ 214.080,54	58,90	71,96	R\$ 208.827,92
3.18	C3203	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 601 A 800M	SEINFRA	M3	839,70	61,23	78,56	R\$ 65.966,83	62,70	76,61	R\$ 64.329,42
3.19	C3193	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1001 A 1200M	SEINFRA	M3	1.700,60	62,71	80,46	R\$ 136.830,28	64,17	78,40	R\$ 133.327,04
3.20	C3199	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 2001 A 3000M	SEINFRA	M3	3.426,74	70,43	90,36	R\$ 309.640,23	72,00	87,97	R\$ 301.450,32
3.21	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	SEINFRA	M3	65.745,92	4,94	6,34	R\$ 416.829,13	5,06	6,18	R\$ 406.309,79
4		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 2.657.020,54			R\$ 2.583.104,33
4.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	88.569,06	2,90	3,72	R\$ 329.476,90	2,97	3,63	R\$ 321.505,69
4.2	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	12.957,24	27,96	35,87	R\$ 464.776,20	28,64	34,99	R\$ 453.373,83
4.3	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	17.816,87	27,96	35,87	R\$ 639.091,13	28,64	34,99	R\$ 623.412,28
4.4	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	SEINFRA	M2	69.999,70	0,49	0,63	R\$ 44.099,81	0,51	0,62	R\$ 43.399,81
4.5	C3242	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSP)	SEINFRA	M2	68.055,26	2,53	3,25	R\$ 221.179,60	2,62	3,20	R\$ 217.776,83

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
 LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024
 TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024
 OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - COMPARATIVO ONERADAXDESONERADA											
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANT.	BDI = 28,30% (TABELA 28.1 DESONERADA)			BDI = 22,18% (TABELA 28 ONERADA)		
						PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)	PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)
4.6	C3125	APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP)	SEINFRA	M2	68.055,26	0,36	0,48	R\$ 31.305,42	0,37	0,45	R\$ 30.624,87
4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	13.064,44	20,59	26,42	R\$ 345.162,50	20,82	25,44	R\$ 332.359,35
4.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	19.050,87	22,68	29,10	R\$ 554.380,32	22,94	28,03	R\$ 533.995,89
4.9	C3312	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 1,05X + 5,27)	SEINFRA	T	1.088,88	9,55	12,25	R\$ 13.338,78	9,66	11,80	R\$ 12.848,78
4.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	1.088,88	10,17	13,05	R\$ 14.209,88	10,38	12,68	R\$ 13.807,00
5		DRENAGEM						R\$ 1.455.364,41			R\$ 1.438.714,36
5.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	SEINFRA	M	4.365,00	28,88	37,05	R\$ 161.723,25	30,48	37,24	R\$ 162.552,60
5.2	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLS C/L=1,00m/E=0,08m	SEINFRA	M	6.179,36	60,40	77,49	R\$ 478.838,61	63,65	77,77	R\$ 480.568,83
5.3	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	SEINFRA	M	172,42	194,23	249,20	R\$ 42.967,06	203,17	248,23	R\$ 42.799,82
5.4	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	SEINFRA	UN	61,00	271,91	348,86	R\$ 21.280,46	284,58	347,70	R\$ 21.209,70
5.5	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	30,55	48,92	62,76	R\$ 1.917,32	53,69	65,60	R\$ 2.004,08
5.6	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3)	SEINFRA	M3	72,80	461,19	591,71	R\$ 43.076,49	494,81	604,56	R\$ 44.011,97
5.7	I2452	CIAGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M	900,00	20,75	26,62	R\$ 23.958,00	20,75	25,35	R\$ 22.815,00
5.8	C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	180,00	8,80	11,29	R\$ 2.032,20	8,95	10,94	R\$ 1.969,20
5.9	C3085	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO	SEINFRA	UN	13,00	634,69	814,31	R\$ 10.586,03	662,55	809,50	R\$ 10.523,50
5.10	C3142	COLCHÃO DRENANTE DE BRITA (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	2.014,99	115,09	147,66	R\$ 297.533,42	118,24	144,47	R\$ 291.105,61
5.11	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	1.246,73	52,33	67,14	R\$ 83.705,45	53,09	64,87	R\$ 80.875,38
5.12	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	4.319,12	41,64	53,42	R\$ 230.727,39	42,24	51,61	R\$ 222.909,78
5.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	146,72	41,64	53,42	R\$ 7.837,78	42,24	51,61	R\$ 7.572,22
5.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	216,29	5,63	7,22	R\$ 1.561,61	5,69	6,95	R\$ 1.503,22
5.15	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	2,87	5,63	7,22	R\$ 20,72	5,69	6,95	R\$ 19,95
5.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	1,62	5,63	7,22	R\$ 11,70	5,69	6,95	R\$ 11,26
5.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	216,29	168,00	215,54	R\$ 46.619,15	171,50	209,54	R\$ 45.321,41
5.18	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	2,87	168,00	215,54	R\$ 618,60	171,50	209,54	R\$ 601,38
5.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	1,62	168,00	215,54	R\$ 349,17	171,50	209,54	R\$ 339,45
6		OBRA DE ARTE CORRENTE						R\$ 376.153,89			R\$ 372.723,96
6.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLS TUBULAR D= 100cm	SEINFRA	UN	22,00	2.346,16	3.010,12	R\$ 66.222,64	2.530,63	3.091,92	R\$ 68.022,24
6.2	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm	SEINFRA	UN	3,00	3.683,02	4.725,31	R\$ 14.175,93	3.972,32	4.853,38	R\$ 14.560,14
6.3	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLS TUBULAR D=100cm	SEINFRA	M	145,00	775,57	995,06	R\$ 144.283,70	803,02	981,13	R\$ 142.263,85
6.4	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	24,00	1.160,86	1.489,38	R\$ 35.745,12	1.194,96	1.460,00	R\$ 35.040,00
6.5	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	7,70	48,92	62,76	R\$ 483,25	53,69	65,60	R\$ 505,12
6.6	C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	SEINFRA	M3	2,70	440,58	565,26	R\$ 1.526,20	456,24	567,43	R\$ 1.505,06



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORÁJUO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORÁJUO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORÁJUO-CE

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - COMPARATIVO ONERADA x DESONERADA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANT.	BDI = 28,30% (TABELA 28.1 DESONERADA)			BDI = 22,18% (TABELA 28 ONERADA)		
						PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	TOTAL (C/ BDI)	PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	TOTAL (C/ BDI)
6.7	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm	SEINFRA	M2	15,15	69,59	89,28	R\$ 1.352,59	75,23	91,92	R\$ 1.392,59
6.8	C0216	PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	KG	84,30	11,96	15,34	R\$ 1.293,16	12,33	15,06	R\$ 1.269,56
6.9	C2784	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	M3	30,00	48,92	62,76	R\$ 1.882,80	53,69	65,60	R\$ 1.968,00
6.10	C3270	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	4,14	440,58	565,26	R\$ 2.340,18	456,24	557,43	R\$ 2.307,76
6.11	C1402	CONCRETO PIVIBR., FOK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	SEINFRA	M2	40,60	69,59	89,28	R\$ 3.624,77	75,23	91,92	R\$ 3.751,95
6.12	C4161	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm	SEINFRA	T	100,56	52,33	67,14	R\$ 6.751,60	53,09	64,87	R\$ 6.523,33
6.13	C4161	PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	T	398,84	41,64	53,42	R\$ 21.306,03	42,24	51,61	R\$ 20.584,13
6.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	20,40	5,63	7,22	R\$ 147,29	5,69	6,95	R\$ 141,78
6.15	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	2,44	5,63	7,22	R\$ 17,62	5,69	6,95	R\$ 16,96
6.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	314,59	5,63	7,22	R\$ 2.271,34	5,69	6,95	R\$ 2.186,40
6.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	20,40	168,00	215,54	R\$ 4.397,02	171,50	209,54	R\$ 4.274,62
6.18	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	314,59	168,00	215,54	R\$ 67.806,73	171,50	209,54	R\$ 65.919,19
6.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	2,44	168,00	215,54	R\$ 525,92	171,50	209,54	R\$ 511,28
7		SINALIZAÇÃO						R\$ 235.556,78			R\$ 226.869,78
7.1	C3219	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	SEINFRA	M2	4.603,31	16,04	20,58	R\$ 94.736,12	16,22	19,82	R\$ 91.237,60
7.2	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	SEINFRA	M2	10,00	21,51	27,60	R\$ 276,00	21,95	26,82	R\$ 268,20
7.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	40,41	761,14	976,54	R\$ 39.461,98	766,44	936,44	R\$ 37.841,54
7.4	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	16,00	868,61	1.114,43	R\$ 17.830,88	874,19	1.068,09	R\$ 17.089,44
7.5	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	SEINFRA	UN	2.430,00	26,70	34,26	R\$ 83.251,80	27,09	33,10	R\$ 80.433,00
8		PROTEÇÃO AMBIENTAL						R\$ 131.565,29			R\$ 130.464,51
8.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	SEINFRA	M3	9.173,21	4,32	5,54	R\$ 50.819,58	4,44	5,42	R\$ 49.718,80
8.2	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	SEINFRA	M2	288.377,53	0,22	0,28	R\$ 80.745,71	0,23	0,28	R\$ 80.745,71
9		AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO						R\$ 1.293.790,36			R\$ 1.293.779,51
9.1	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	91,00	7.195,27	8.274,56	R\$ 752.984,96	7.195,27	8.274,56	R\$ 752.984,96
9.2	I2569	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C P/ PINTURA DE LIGAÇÃO - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	125,90	3.295,95	3.790,34	R\$ 477.203,81	3.295,95	3.790,34	R\$ 477.203,81
9.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	91,00	254,98	293,23	R\$ 26.683,93	254,94	293,18	R\$ 26.679,38
9.4	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	125,90	254,98	293,23	R\$ 36.917,66	254,94	293,18	R\$ 36.911,36



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

OBJETO: IMPLANTACÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - COMPARATIVO ONERADAxDESONERADA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANT.	BDI = 28,30% (TABELA 28.1 DESONERADA)			BDI = 22,18% (TABELA 28 ONERADA)		
						PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)	PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)
10		OBRAS COMPLEMENTARES						R\$ 85.907,20			R\$ 83.819,52
10.1	C3158	DEFENSAS METÁLICAS SEMI-MALEÁVEIS SIMPLES	SEINFRA	M	128,00	523,11	671,15	R\$ 85.907,20	535,96	654,84	R\$ 83.819,52
11		INDENIZAÇÃO DE JAZIDA						R\$ 188.599,71			R\$ 180.154,94
11.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	93.830,70	1,57	2,01	R\$ 188.599,71	1,57	1,92	R\$ 180.154,94
TOTAL GERAL COM BDI								R\$ 9.983.483,95			R\$ 9.832.030,63

PERFAZ O PRESENTE ORÇAMENTO, CONSIDERANDO O TABELA ONERADA (TABELA 28), O VALOR DE R\$ 9.832.030,63 (NOVE MILHÕES, OITOCENTOS E TRINTA E DOIS MIL E TRINTA REAIS E TRÊS CENTAVOS).

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANT.	PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)	
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$	576.333,00
1.1	CPU-001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	PRÓPRIA	UT	100,00	4.717,08	5.763,33	R\$	576.333,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS						R\$	280.345,66
2.1	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	8.400,00	5,00	6,11	R\$	51.324,00
2.2	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	8.400,00	5,00	6,11	R\$	51.324,00
2.3	C0043	ALOJAMENTO	SEINFRA	M2	80,00	345,24	421,81	R\$	33.744,80
2.4	C0369	BARRACÃO ABERTO	SEINFRA	M2	300,00	151,62	185,25	R\$	55.575,00
2.5	C0374	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5	SEINFRA	UN	1,00	34.767,44	42.478,86	R\$	42.478,86
2.6	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	SEINFRA	UN	2,00	2.678,07	3.272,07	R\$	6.544,14
2.7	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00	1.381,57	1.688,00	R\$	1.688,00
2.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	SEINFRA	UN	1,00	1.676,69	2.048,58	R\$	2.048,58
2.9	C2936	REFEITÓRIOS	SEINFRA	M2	60,00	372,84	455,54	R\$	27.332,40
2.10	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	SEINFRA	M2	16,00	283,60	346,50	R\$	5.544,00
2.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	187,01	228,49	R\$	2.741,88
3		MOVIMENTO DE TERRA						R\$	2.665.721,06
3.1	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA	SEINFRA	M2	194.443,60	0,28	0,34	R\$	66.110,82
3.2	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	SEINFRA	M3	14.866,67	10,36	12,66	R\$	188.212,04
3.3	C3178	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	SEINFRA	M3	6.838,21	11,59	14,16	R\$	96.829,05
3.4	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	SEINFRA	M3	2.258,54	12,25	14,97	R\$	33.810,34
3.5	C3169	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	SEINFRA	M3	6.908,55	13,60	16,62	R\$	114.820,10
3.6	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	SEINFRA	M3	15.368,16	14,32	17,50	R\$	268.942,80
3.7	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M	SEINFRA	M3	1.451,48	14,60	17,84	R\$	25.894,40
3.8	C3165	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M	SEINFRA	M3	2.485,16	15,91	19,44	R\$	48.311,51
3.9	C3176	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M	SEINFRA	M3	831,00	16,54	20,21	R\$	16.794,51
3.10	C3177	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M	SEINFRA	M3	3.646,85	17,78	21,72	R\$	79.209,58
3.11	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	SEINFRA	M3	1.187,95	18,45	22,54	R\$	26.776,39
3.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	SEINFRA	M3	8.904,49	18,95	23,15	R\$	206.138,94
3.13	C3168	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M	SEINFRA	M3	9.771,64	21,96	26,83	R\$	262.173,10
3.14	C3172	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 4001 A 5000M	SEINFRA	M3	2.091,73	29,15	35,62	R\$	74.507,42
3.15	C3192	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATÉ 200M	SEINFRA	M3	613,06	13,66	16,69	R\$	10.231,97
3.16	C3189	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 401 A 600M	SEINFRA	M3	1.671,62	16,02	19,57	R\$	32.713,60
3.17	C3200	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M	SEINFRA	M3	2.902,00	58,90	71,96	R\$	208.827,92
3.18	C3203	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 601 A 800M	SEINFRA	M3	839,70	62,70	76,61	R\$	64.329,42
3.19	C3193	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1001 A 1200M	SEINFRA	M3	1.700,60	64,17	78,40	R\$	133.327,04
3.20	C3199	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 2001 A 3000M	SEINFRA	M3	3.426,74	72,00	87,97	R\$	301.450,32
3.21	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	SEINFRA	M3	65.745,92	5,06	6,18	R\$	406.309,79
4		PAVIMENTAÇÃO						R\$	2.583.104,33
4.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	88.569,06	2,97	3,63	R\$	321.505,69
4.2	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	12.957,24	28,64	34,99	R\$	453.373,83
4.3	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	17.816,87	28,64	34,99	R\$	623.412,28
4.4	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	SEINFRA	M2	69.999,70	0,51	0,62	R\$	43.399,81
4.5	C3242	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSP)	SEINFRA	M2	68.055,26	2,62	3,20	R\$	217.776,83
4.6	C3125	APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP)	SEINFRA	M2	68.055,26	0,37	0,45	R\$	30.624,87
4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	13.064,44	20,82	25,44	R\$	332.359,35
4.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	19.050,87	22,94	28,03	R\$	533.995,89
4.9	C3312	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 1,05X + 5,27)	SEINFRA	T	1.088,88	9,66	11,80	R\$	12.848,78
4.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	1.088,88	10,38	12,68	R\$	13.807,00
5		DRENAGEM						R\$	1.438.714,36
5.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	SEINFRA	M	4.365,00	30,48	37,24	R\$	162.552,60
5.2	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	SEINFRA	M	6.179,36	63,65	77,77	R\$	480.568,83
5.3	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	SEINFRA	M	172,42	203,17	248,23	R\$	42.799,82
5.4	C3110	SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	SEINFRA	UN	61,00	284,58	347,70	R\$	21.209,70
5.5	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	30,55	53,69	65,60	R\$	2.004,08
5.6	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	72,80	494,81	604,56	R\$	44.011,97
5.7	J2452	TUBO CONCRETO SIMPLES POROSO D=15cm	SEINFRA	M	900,00	20,75	25,35	R\$	22.815,00
5.8	C3130	ÁREA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	180,00	8,95	10,94	R\$	1.989,20
5.9	C3085	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO	SEINFRA	UN	13,00	662,55	809,50	R\$	10.523,50
5.10	C3142	COLCHÃO DRENANTE DE BRITA (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	2.014,99	118,24	144,47	R\$	291.105,61
5.11	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	1.246,73	53,09	64,87	R\$	80.875,38
5.12	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	4.319,12	42,24	51,61	R\$	222.909,78
5.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	146,72	42,24	51,61	R\$	7.572,22
5.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	216,29	5,69	6,95	R\$	1.503,22
5.15	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	2,87	5,69	6,95	R\$	19,95
5.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	1,62	5,69	6,95	R\$	11,26

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UND	QUANT.	PREÇO UNIT (S/ BDI)	PREÇO UNIT (C/ BDI)	PREÇO TOTAL (C/ BDI)
5.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	216,29	171,50	209,54	R\$ 45.321,41
5.18	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	2,87	171,50	209,54	R\$ 601,38
5.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	1,62	171,50	209,54	R\$ 339,45
6		OBRA DE ARTE CORRENTE						R\$ 372.723,96
6.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	SEINFRA	UN	22,00	2.530,63	3.091,92	R\$ 68.022,24
6.2	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm	SEINFRA	UN	3,00	3.972,32	4.853,38	R\$ 14.560,14
6.3	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	SEINFRA	M	145,00	803,02	981,13	R\$ 142.263,85
6.4	C0886	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	24,00	1.194,96	1.460,00	R\$ 35.040,00
6.5	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	7,70	53,69	65,60	R\$ 505,12
6.6	C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	SEINFRA	M3	2,70	456,24	557,43	R\$ 1.505,06
6.7	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	15,15	75,23	91,92	R\$ 1.392,59
6.8	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	84,30	12,33	15,06	R\$ 1.269,56
6.9	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	30,00	53,69	65,60	R\$ 1.968,00
6.10	C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	SEINFRA	M3	4,14	456,24	557,43	R\$ 2.307,76
6.11	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	40,60	75,23	91,92	R\$ 3.731,95
6.12	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	100,56	53,09	64,87	R\$ 6.523,33
6.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	SEINFRA	T	398,84	42,24	51,61	R\$ 20.584,13
6.14	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	20,40	5,69	6,95	R\$ 141,78
6.15	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	2,44	5,69	6,95	R\$ 16,96
6.16	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	SEINFRA	T	314,59	5,69	6,95	R\$ 2.186,40
6.17	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	20,40	171,50	209,54	R\$ 4.274,62
6.18	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	314,59	171,50	209,54	R\$ 65.919,19
6.19	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	SEINFRA	T	2,44	171,50	209,54	R\$ 511,28
								R\$ 226.869,78
7		SINALIZAÇÃO						
7.1	C3219	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	SEINFRA	M2	4.603,31	16,22	19,82	R\$ 91.237,60
7.2	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	SEINFRA	M2	10,00	21,95	26,82	R\$ 268,20
7.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	40,41	766,44	936,44	R\$ 37.841,54
7.4	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	16,00	874,19	1.068,09	R\$ 17.089,44
7.5	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	SEINFRA	UN	2.430,00	27,09	33,10	R\$ 80.433,00
								R\$ 130.464,51
8		PROTEÇÃO AMBIENTAL						
8.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	SEINFRA	M3	9.173,21	4,44	5,42	R\$ 49.718,80
8.2	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	SEINFRA	M2	288.377,53	0,23	0,28	R\$ 80.745,71
								R\$ 1.293.779,51
9		AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO						
9.1	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	91,00	7.195,27	8.274,56	R\$ 752.984,96
9.2	I2569	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C P/ PINTURA DE LIGAÇÃO - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	125,90	3.295,95	3.790,34	R\$ 477.203,81
9.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	91,00	254,94	293,18	R\$ 26.679,38
9.4	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - BDI = 15,00%	SEINFRA	T	125,90	254,94	293,18	R\$ 36.911,36
								R\$ 83.819,52
10		OBRAS COMPLEMENTARES						
10.1	C3158	DEFENSAS METÁLICAS SEMI-MALEÁVEIS SIMPLES	SEINFRA	M	128,00	535,96	654,84	R\$ 83.819,52
								R\$ 180.154,94
11		INDENIZAÇÃO DE JAZIDA						
11.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	93.830,70	1,57	1,92	R\$ 180.154,94
		TOTAL GERAL COM BDI						R\$ 9.832.030,63

PERFAZ O PRESENTE ORÇAMENTO, CONSIDERANDO O TABELA ONERADA (TABELA 28), O VALOR DE R\$ 9.832.030,63 (NOVE MILHÕES, OITOCENTOS E TRINTA E DOIS MIL E TRINTA REAIS E SESENTA E TRÊS CENTAVOS).

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2

OBJETO: IMPLANTACÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO														
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									%	100,00			
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA													
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS													
2.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO									KM	8400,00			
2.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO									KM	8400,00			
2.3	ALOJAMENTO									M2	80,00			
2.4	BARRACÃO ABERTO									M2	300,00			
2.5	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5									UN	1,00			
2.6	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO									UN	2,00			
2.7	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	1,00			
2.8	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE									UN	1,00			
2.9	REFEITÓRIOS									M2	60,00			
2.10	SANITÁRIOS E CHUVEIROS									M2	16,00			
2.11	PLACAS PADRÃO DE OBRA									M2	12,00			
3	MOVIMENTO DE TERRA													
3.1	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E													
		+	486	+	2,18	9722,18	20	194443,6		M2	194443,60			
3.2	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	14866,67		
3.3	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	6838,21		
3.4	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	2258,54		
3.5	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	6908,55		
3.6	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	15368,16		
3.7	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	1451,48		
3.8	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	2485,16		
3.9	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	831,00		
3.10	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	3646,85		
3.11	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	1187,95		
3.12	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	8904,49		
3.13	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	9771,64		
3.14	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	2091,73		
3.15	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATÉ 200M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	613,06		
3.16	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 401 A 600M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	1671,62		
3.17	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	2902,00		
3.18	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 401 A 800M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	839,70		
3.19	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1001 A 1200M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	1700,60		
3.20	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1201 A 3000M					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	3426,74		
3.21	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item V - Projeto de Terraplenagem.					M3	65745,92		
4	PAVIMENTAÇÃO													
4.1	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO					9722,18	9,11	88569,06		M2	88569,06			
		+	486	+	2,18					M2	88569,06			
4.2	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/					4860	8,885	0,15	43181,1	6477,17	M3	12957,24		
		+	243	+							M3	6477,17		
		243	+	486	+	4862,18	8,885	0,15	43200,47	6480,07	M3	6480,07		
4.3	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/					4860	8,33	0,22	40483,8	8906,44	M3	8906,44		
		+	243	+							M3	8910,43		
		243	+	486	+	4862,18	8,33	0,22	40501,96	8910,43	M3	8910,43		
4.4	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					9722,18	7,2		69999,7		M2	69999,70		
		+	486	+	2,18						M2	69999,70		
4.5	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSP)					9722,18	7		68055,26		M2	68055,26		
		+	486	+	2,18						M2	68055,26		
4.6	APLICAÇÃO DE EMULSAO ASFALTICA C/ÁGUA EM					9722,18	7		68055,26		M2	68055,26		
		+	486	+	2,18						M2	68055,26		
4.7	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00										T	26270,83		
	X(DMT)=24,16km (sub-base: J-03 - pista)								6477,17	13064,44	24,16	T	13064,44	
	X(DMT)=19,19km (sub-base: J-01 - pista)								6480,07	13206,38	19,19	T	13206,38	
4.8	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00											T	37967,71	
	X(DMT)=27,46km (base: J-04 - pista)								8906,44	19050,87	27,46	T	19050,87	
	X(DMT)=20,59km (base: J-02 - pista)								8910,43	18918,85	20,59	T	18918,85	
4.9	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS											T	1088,88	
	X(DMT)=4,18km											T	1088,88	
	Canteiro p/ pista: Est. 0+0,00 - Est. 486+2,18				9722,18				68055,26	640,52	1088,88	0,016	T	1088,88
4.10	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA											T	1088,88	
	X(DMT)=21,18km (brita p/ TSD)				9722,18				68055,26	640,52	1088,88	0,016	T	1088,88
	P-01 p/ canteiro: Est. 0+0,00 - Est. 486+2,18													
5	DRENAGEM													
5.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					M	4365,00		
5.2	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					M	6179,36		
5.3	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					M	172,42		
5.4	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					UN	61,00		
	Disipador de energia p/ saída de sarjeta (65 unidades)													
5.5	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					M3	30,55		
5.6	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3)					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					M3	72,80		
	C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)													
	Dreno Longitudinal para Corte em Rocha (900,00m)													
5.7	TUBO CONCRETO POROSO D=15cm					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					M	900,00		
5.8	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					M3	180,00		
5.9	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					UN	13,00		
5.10	COLCHAO DRENANTE DE BRITA / (S/TRANSP)					Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, Item VII - Projeto de Drenagem					M3	2014,99		
5.11	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y =					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	1246,73		
	X(DMT)=73,96km (areia de rio: areal - pista)													
5.12	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y =					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	4319,12		
	X(DMT)=58,46km (brita: pedraira - pista)													
5.13	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y =					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	146,72		
	X(DMT)=58,46km (pedra de mão: pedraira - pista)													
5.14	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	216,29		
	X(DMT)=4,86km (cimento: acampamento - pista)													
5.15	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	2,87		
	X(DMT)=4,86km (aço: acampamento - pista)													
5.16	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	1,62		
	X(DMT)=4,86km (madeira: acampamento - pista)													
5.17	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	216,29		
	X(DMT)=350,00km (cimento)													
5.18	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	2,87		
	X(DMT)=350,00km (aço)													
5.19	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA					Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Quantitativos de Serviços de Drenagem",					T	1,62		
	X(DMT)=350,00km (madeira)													

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
6	OBRA DE ARTE CORRENTE								
6.1	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm								UN 22,00
	73	+	8,52						UN 2,00
	152	+	9,28						UN 1,00
	163	+							UN 2,00
	194	+	13,23						UN 2,00
	228	+	19,95						UN 2,00
	295	+	3,03						UN 2,00
	307	+	16,27						UN 2,00
	310	+	12,99						UN 2,00
	334	+	6,38						UN 2,00
	391	+	17,37						UN 2,00
	401	+	4,03						UN 1,00
	413	+	15,88						UN 3,00
6.2	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 100cm								UN 2,00
	14	+	16,2						UN 1,00
	457	+	10,13						M 145,00
6.3	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm								M 14,00
	73	+	8,52						M 11,00
	152	+	9,28						M 18,00
	163	+							M 12,00
	194	+	13,23						M 13,00
	228	+	19,95						M 11,00
	295	+	3,03						M 11,00
	307	+	16,27						M 11,00
	310	+	12,99						M 11,00
	334	+	6,38						M 11,00
	391	+	17,37						M 11,00
	401	+	4,03						M 11,00
	413	+	15,88						M 24,00
6.4	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm								M 11,00
	14	+	16,2						M 13,00
	457	+	10,13						
6.5	Descida d'Água de Aterros em Degraus								M 4,16
	194	+	13,23						M3 7,70
	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m								M3 2,70
	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO (S/ TRANSP.)								
	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. =								M2 15,15
	PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS								
	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm								KG 84,30
6.6	Caixa Coletora de Talvegue								UN 1,00
	152	+	9,28						UN 1,00
	413	+	15,88						M3 30,00
	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m								M3 4,14
	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO (S/ TRANSP.)								
	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. =								M2 40,60
	PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS								
6.7	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00								T 100,56
	X(DMT)=73,96km (areia de rio - areal - pista)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.8	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00								T 398,84
	X(DMT)=58,46km (pedra de mão - pedreira - pista)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.9	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00								T 20,40
	X(DMT)=4,86km (cimento: acampamento - pista)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.10	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00								T 2,44
	X(DMT)=4,86km (madeira: acampamento - pista)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.11	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00								T 314,59
	X(DMT)=4,86km (manilhas: acampamento - pista)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.12	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA								T 20,40
	X(DMT)=350,00km (cimento)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.13	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA								T 314,59
	X(DMT)=350,00km (manilhas)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
6.14	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA								T 2,44
	X(DMT)=350,00km (madeira)				Quantitativos demonstrados no Quadro "Demonstrativo dos Consumos de Materiais de Obras de Arte				
7	SINALIZAÇÃO								M2 4603,31
7.1	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA				Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, item IX - Projeto de Sinalização.				
	D'ÁGUA								M2 10,00
7.2	SIMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE				Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, item IX - Projeto de Sinalização.				
7.3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA				Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, item IX - Projeto de Sinalização.				
	ACO GALVANIZADO								M2 16,00
7.4	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM				Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, item IX - Projeto de Sinalização.				
	GALVANIZADO								UN 2430,00
7.5	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL:				Quantitativos demonstrados no Volume 02 - Projeto de Execução, item IX - Projeto de Sinalização.				
8	PROTEÇÃO AMBIENTAL								M3 9173,21
8.1	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA								M3 1584,12
	Empréstimo E-01				0,1	15841,18	1584,12		M3 1172,26
	Empréstimo E-02				0,1	11722,84	1172,26		M3 1634,45
	Jazida Sub-Base J-01				0,1	16344,53	1634,45		M3 1634,45
	Jazida Base J-02				0,1	16344,53	1634,45		M3 2232,08
	Jazida Sub-Base J-03				0,1	22320,77	2232,08		M3 915,84
	Jazida Base J-04				0,1	9158,4	915,84		M2 288377,53
8.2	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO,								M2 194443,60
	Faixa de Domínio (Est. 0 - Est. 486+2,18)				9722,18	20	194443,6		M2 15841,18
	Empréstimo E-01				2	15841,18	31682,36		M2 11722,64
	Empréstimo E-02				2	11722,64	23445,28		M2 16344,53
	Jazida Sub-Base J-01				0,5	16344,53	8172,27		M2 22320,77
	Jazida Base J-02				0,5	22320,77	11160,38		M2 9158,40
	Jazida Sub-Base J-03				0,9	9158,4	8242,56		M2 18546,41
	Jazida Base J-04				0,6	18546,41	11127,85		
9	AQUISIÇÃO E TRANSPORTET DE MATERIAL ASFALTICO								
9.1	ASFALTO DILUÍDO - CM 30								
		+	486	+	2,18	9722,18	7,2	69999,7	91 0,0013 T 91,00
9.2	EMULSAO ASFALTICA RR 2C								

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024
TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024
BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)
OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO												
	+	486	+	2,18	9722,18	7	68055,26	125,9	0,00185	T	125,90	
9.3	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A											
	X(DMT)=350,00km (CM-30)											
								91		T	91,00	
9.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A											
	X(DMT)=350,00km (RR-2C)											
								125,9		T	125,90	
10	OBRAS COMPLEMENTARES											
10.1	DEFENSAS METÁLICAS SEMI-MALEÁVEIS SIMPLES											
										M	128,00	
11	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA											
11.1	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA											
	Empréstimo E-01 (Volume detalhado no Quadro de Movimento)											
							31682,36			M3	93830,70	
	Empréstimo E-02 (Volume detalhado no Quadro de Movimento)											
							23445,28			M3	31682,36	
	Jazida Sub-Base J-01: Volume = 6.480,07 x (2,038/1,616)											
							8172,27			M3	23445,28	
	Jazida Base J-02: Volume = 8.910,434 x (2,123/1,695)											
							11160,38			M3	8172,27	
	Jazida Sub-Base J-03: Volume = 6.477,17 x (2,017/1,585)											
							8242,56			M3	11160,38	
	Jazida Base J-04: Volume = 8.904,44 x (2,139/1,712)											
							11127,85			M3	8242,56	

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS MOREIRA
DA
SILVA:06281662300

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.07.01
16:40:01 -03'00'

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024
TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024
BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)
OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
1.1. CPU-0001 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (%)						
MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	SEINFRA	HxMÊS	2,00000000	6.963,71	13.927,42
18583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	HxMÊS	1,00000000	25.381,61	25.381,61
				TOTAL MAO DE OBRA:		39.309,03
				VALOR:		39.309,03
				VALOR COM ENCARGOS:		39.309,03
				TOTAL PARA 12 MESES:		471.708,36
				FRAÇÃO DE 100%:		4.717,08
				VALOR BDI (22,18%):		1.046,25
				VALOR COM BDI:		5.763,33

2.1. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)							
Equipamento		Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)		SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
					TOTAL Equipamento Custo		R\$ 5,0050
					VALOR:		R\$ 5,00
					VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 5,00
					VALOR BDI (22.18%):		R\$ 1,11
					VALOR COM BDI:		R\$ 6,11

2.2. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)							
Equipamento Custo Horário			FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)		SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
					TOTAL Equipamento Custo		R\$ 5,0050
					VALOR:		R\$ 5,00
					VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 5,00
					VALOR BDI (22.18%):		R\$ 1,11
					VALOR COM BDI:		R\$ 6,11

2.3. C0043 ALOJAMENTO (M2)		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material						
I0197	BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	1,02560000	R\$ 6,8900	R\$ 7,0664
I0400	CADEADO MEDIO	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 28,4900	R\$ 1,9487
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	1,81200000	R\$ 35,9500	R\$ 65,1414
I0983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 11,0900	R\$ 0,3793
I2311	DOBRADEIRA DE FERRO 3 x 2 1/2" (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA	UN	0,27350000	R\$ 12,1400	R\$ 3,3203
I1075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	0,10260000	R\$ 4,5700	R\$ 0,4689
I2331	FECHADURA DE SOBREPOR	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 53,1200	R\$ 3,6334
I2340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	SEINFRA	M	3,21000000	R\$ 1,7400	R\$ 5,5854
I2357	INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 11,2800	R\$ 0,7716
I2373	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 3,8900	R\$ 0,3991
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	1,70940000	R\$ 22,1100	R\$ 37,7948
I2408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	SEINFRA	KG	0,10260000	R\$ 17,2300	R\$ 1,7678
I1824	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X5CM	SEINFRA	M	0,86500000	R\$ 1,7200	R\$ 1,4878
I2429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"	SEINFRA	M2	0,20510000	R\$ 36,6400	R\$ 7,5149
I2433	TARGETA DE FERRO 2"	SEINFRA	UN	0,13680000	R\$ 5,8700	R\$ 0,8030
I2444	TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 16,7600	R\$ 1,7196
					TOTAL Material:	R\$ 139,8024

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	2,05130000	R\$ 26,8600	R\$ 55,0979
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,51280000	R\$ 26,8600	R\$ 13,7738
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,56410000	R\$ 20,2600	R\$ 51,9487
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 120,8204

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,01480000	R\$ 520,8900	R\$ 7,7092
C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	SEINFRA	M2	1,38390000	R\$ 55,5700	R\$ 76,9033
TOTAL Serviço:						R\$ 84,6125
VALOR:						R\$ 345,24
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 345,24
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 76,57
VALOR COM BDI:						R\$ 421,81

2.4. C0369 BARRACÃO ABERTO (M2)					
---------------------------------	--	--	--	--	--

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0197	BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	0,63250000	R\$ 6,8900	R\$ 4,3579
I0983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 11,0900	R\$ 1,1378
I1075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	0,10260000	R\$ 4,5700	R\$ 0,4689
I2340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	SEINFRA	M	3,21000000	R\$ 1,7400	R\$ 5,5854
I2357	INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 11,2800	R\$ 0,7716
I2373	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 3,8900	R\$ 0,3991
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	1,70940000	R\$ 22,1100	R\$ 37,7948
I2408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	SEINFRA	KG	0,10260000	R\$ 17,2300	R\$ 1,7678
I2429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"	SEINFRA	M2	0,10260000	R\$ 36,6400	R\$ 3,7593
I2440	TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)	SEINFRA	UN	0,68380000	R\$ 25,0600	R\$ 17,1360
I2444	TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)	SEINFRA	UN	0,20460000	R\$ 16,7600	R\$ 3,4291
					TOTAL Material:	R\$ 76,6077
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,02570000	R\$ 26,8600	R\$ 27,5503
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,51280000	R\$ 26,8600	R\$ 13,7738
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,28210000	R\$ 20,2600	R\$ 25,9753
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 67,2994
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,01480000	R\$ 520,8900	R\$ 7,7092
					TOTAL Serviço:	R\$ 7,7092
					VALOR:	R\$ 151,62
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 151,62
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 33,63
					VALOR COM BDI:	R\$ 185,25

2.5. C0374 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0174	BACIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 223,0000	R\$ 446,0000
I0197	BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	71,00000000	R\$ 6,8900	R\$ 489,1900
I0400	CADEADO MEDIO	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 28,4900	R\$ 113,9600
I0414	CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR COMPLETA	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 81,5300	R\$ 163,0600
I0435	CAIXA SIFONADA 150 x 150 x 50 COM GRELHA	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 38,2700	R\$ 76,5400
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	147,00000000	R\$ 35,9500	R\$ 5,284,6500
I0796	CHUVEIRO PLASTICO	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 7,2200	R\$ 14,4400
I0983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 11,0900	R\$ 33,2700
I2311	DOBRADIÇA DE FERRO 3 x 2 1/2" (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA	UN	32,00000000	R\$ 12,1400	R\$ 388,4800
I1075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	3,00000000	R\$ 4,5700	R\$ 13,7100
I1092	ENGATE DE PVC	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 8,1500	R\$ 16,3000
I2331	FECHADURA DE SOBREPOR	SEINFRA	UN	6,00000000	R\$ 53,1200	R\$ 318,7200
I2340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	SEINFRA	M	146,00000000	R\$ 1,7400	R\$ 254,0400
I2357	INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	SEINFRA	UN	10,00000000	R\$ 11,2800	R\$ 112,8000
I2373	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA	UN	10,00000000	R\$ 3,8900	R\$ 38,9000
I1344	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 100,9600	R\$ 201,9200
I2379	MINI POSTE F.G. 1 1/4" C/2.00M E REX MONOFASICO	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 67,4600	R\$ 67,4600
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	138,00000000	R\$ 22,1100	R\$ 3,051,1800
I2408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	SEINFRA	KG	5,00000000	R\$ 17,2300	R\$ 86,1500
I2412	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 6 CIRCUITOS	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 47,0400	R\$ 47,0400
I1798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4')	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 34,4300	R\$ 68,8600
I2416	REGISTRO DE PRESSÃO EM BRONZE Ø 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 23,1300	R\$ 46,2600
I1824	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X5CM	SEINFRA	M	56,98000000	R\$ 1,7200	R\$ 98,0056
I2429	TABUA DE VIOLA DE 12"x 1"	SEINFRA	M2	24,27000000	R\$ 36,6400	R\$ 889,2528
I2433	TARGETA DE FERRO 2"	SEINFRA	UN	12,00000000	R\$ 5,8700	R\$ 70,4400
I2440	TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)	SEINFRA	UN	65,00000000	R\$ 25,0600	R\$ 1,628,9000
I2444	TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)	SEINFRA	UN	7,00000000	R\$ 16,7600	R\$ 117,3200
I2447	TORNEIRA DE METAL AMARELO Ø 3/4" CANO CURTO (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 17,9900	R\$ 35,9800
I2456	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 100 - (NBR 5688)	SEINFRA	M	6,00000000	R\$ 15,8200	R\$ 94,9200
I2458	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 40MM - (NBR 5688)	SEINFRA	M	6,00000000	R\$ 6,9100	R\$ 41,4600
I2457	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 50MM - (NBR 5688)	SEINFRA	M	6,00000000	R\$ 10,7500	R\$ 64,5000
I2200	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 25MM (3/4')	SEINFRA	M	12,00000000	R\$ 4,3300	R\$ 51,9600
					TOTAL Material:	#####

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	212,00000000	R\$ 26,8600	R\$ 5,694,3200
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	52,00000000	R\$ 26,8600	R\$ 1,396,7200
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	264,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 5,348,6400
					TOTAL Mão de Obra:	#####

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
---------	--	-------	------	-------------	----------------	-------

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	1,15200000	R\$ 520,8900	R\$ 600,0653
C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	SEINFRA	M2	131,40000000	R\$ 55,5700	R\$ 7.301,8980
					TOTAL Serviço:	R\$ 7.901,9633
					VALOR:	R\$ 34.767,44
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 34.767,44
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 7.711,42
					VALOR COM BDI:	R\$ 42.478,86

2.6. C2831 FOSSA SUMIDOURO PARA BARRAÇÃO (UN)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,60000000	R\$ 26,8600	R\$ 16,1160
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	R\$ 20,2600	R\$ 12,1560
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 28,2720
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	SEINFRA	M2	7,20000000	R\$ 67,7000	R\$ 487,4400
C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	SEINFRA	M2	9,18000000	R\$ 116,2700	R\$ 1.067,3586
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,16960000	R\$ 563,3800	R\$ 95,5492
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	16,00000000	R\$ 12,3300	R\$ 197,2800
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,14400000	R\$ 520,8900	R\$ 75,0082
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,42200000	R\$ 508,1700	R\$ 214,4477
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	9,55000000	R\$ 53,6900	R\$ 512,7395
					TOTAL Serviço:	R\$ 2.649,8232
					VALOR:	R\$ 2.678,07
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 2.678,07
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 594,00
					VALOR COM BDI:	R\$ 3.272,07

2.7. C2851 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0020	ADAPTADOR SOLDAVEL C/FLANGE P/CX D'ÁGUA 32x1"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 19,6900	R\$ 19,6900
I0403	CAGECE - LIGAÇÃO DE ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 100,7900	R\$ 100,7900
I0405	CAIBRO DE 2"x1"	SEINFRA	M	10,00000000	R\$ 6,4000	R\$ 64,0000
I10268	CAIXA D'AGUA DE POLIETILENO DE 1000 L, COM TAMPA	SEINFRA	UN	0,50000000	R\$ 584,7500	R\$ 292,3750
I2367	LINHA DE MADEIRA DE LEI DE 6"x3"	SEINFRA	M	10,00000000	R\$ 34,5400	R\$ 345,4000
I2369	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 4"x2"	SEINFRA	M	5,00000000	R\$ 15,1800	R\$ 75,9000
I2410	PREGO 18X27 (2.1/2" x 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,50000000	R\$ 14,2000	R\$ 7,1000
I2201	TUBO PVC SOLDAVEL DE 32MM (1')	SEINFRA	M	4,00000000	R\$ 8,5600	R\$ 34,2400
					TOTAL Material:	R\$ 939,4950
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	8,00000000	R\$ 26,8600	R\$ 214,8800
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	8,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 162,0800
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 376,9600
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,12500000	R\$ 520,8900	R\$ 65,1113
					TOTAL Serviço:	R\$ 65,1113
					VALOR:	R\$ 1.381,57
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 1.381,57
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 306,43
					VALOR COM BDI:	R\$ 1.688,00

2.8. C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM ROLDANA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 81,8600	R\$ 81,8600
I0355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	SEINFRA	M	60,00000000	R\$ 9,3300	R\$ 559,8000
I0840	CONECTOR SPLIT-BOLT P/CABO 10MM2	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 6,0200	R\$ 24,0800
I0952	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 4,1400	R\$ 8,2800
I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	SEINFRA	M	6,00000000	R\$ 7,1400	R\$ 42,8400
I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 53,2800	R\$ 53,2800
I1406	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 1,6500	R\$ 3,3000
I2383	NOFUSE DE 70 A.	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 29,1500	R\$ 29,1500
I2405	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 601,7000	R\$ 601,7000
I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 272,4000	R\$ 272,4000

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TOTAL Material:	R\$ 1.676,6900
VALOR:	R\$ 1.676,69
VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 1.676,69
VALOR BDI (22.18%):	R\$ 371,89
VALOR COM BDI:	R\$ 2.048,58

2.9. C2936 REFEITÓRIOS (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0197 BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	1,02560000	R\$ 6,8900	R\$ 7,0664
I0528 CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	1,86290000	R\$ 35,9500	R\$ 66,9713
I0983 DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 11,0900	R\$ 0,3793
I2311 DOBRADIÇA DE FERRO 3 x 2 1/2" (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA	UN	0,27350000	R\$ 12,1400	R\$ 3,3203
I1075 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	0,10260000	R\$ 4,5700	R\$ 0,4689
I2331 FECHADURA DE SOBREPOR	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 53,1200	R\$ 1,8167
I2340 FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	SEINFRA	M	3,21000000	R\$ 1,7400	R\$ 5,5854
I2357 INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 11,2800	R\$ 0,7716
I2373 LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 3,8900	R\$ 0,3991
I0198 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	1,70940000	R\$ 22,1100	R\$ 37,7948
I2408 PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	SEINFRA	KG	0,10260000	R\$ 17,2300	R\$ 1,7678
I1824 RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X5CM	SEINFRA	M	0,86500000	R\$ 1,7200	R\$ 1,4878
I2429 TABUA DE VIOLA DE 12"x 1"	SEINFRA	M2	0,20510000	R\$ 36,6400	R\$ 7,5149
I2433 TARGETA DE FERRO 2"	SEINFRA	UN	0,13680000	R\$ 5,8700	R\$ 0,8030
I2440 TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)	SEINFRA	UN	0,68380000	R\$ 25,0600	R\$ 17,1360
I2444 TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 16,7600	R\$ 1,7196
TOTAL Material:					R\$ 155,0029

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	2,51300000	R\$ 26,8600	R\$ 67,4992
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,51280000	R\$ 26,8600	R\$ 13,7738
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	2,56410000	R\$ 20,2600	R\$ 51,9487
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 133,2217

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0836 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,01480000	R\$ 520,8900	R\$ 7,7092
C1915 PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	SEINFRA	M2	1,38390000	R\$ 55,5700	R\$ 76,9033
TOTAL Serviço:					R\$ 84,6125
VALOR:					R\$ 372,84
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 372,84
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 82,70
VALOR COM BDI:					R\$ 455,54

2.10. C2946 SANITÁRIOS E CHUVEIROS (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0174 BACIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 223,0000	R\$ 7,6266
I0197 BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	0,59620000	R\$ 6,8900	R\$ 4,1078
I0414 CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR COMPLETA	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 81,5300	R\$ 2,7883
I0435 CAIXA SIFONADA 150 x 150 x 50 COM GRELHA	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 38,2700	R\$ 2,6177
I0528 CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	1,59520000	R\$ 35,9500	R\$ 57,3474
I0796 CHUVEIRO PLÁSTICO	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 7,2200	R\$ 0,4938
I2311 DOBRADIÇA DE FERRO 3 x 2 1/2" (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA	UN	0,16670000	R\$ 12,1400	R\$ 2,0237
I1075 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	0,10260000	R\$ 4,5700	R\$ 0,4689
I1092 ENGATE DE PVC	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 8,1500	R\$ 0,2787
I2340 FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	SEINFRA	M	2,18000000	R\$ 1,7400	R\$ 3,7932
I2373 LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 3,8900	R\$ 0,2661
I1344 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA	SEINFRA	UN	0,01710000	R\$ 100,9600	R\$ 1,7264
I0198 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	1,09400000	R\$ 22,1100	R\$ 24,1883
I2408 PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	SEINFRA	KG	0,06840000	R\$ 17,2300	R\$ 1,1785
I1798 REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4")	SEINFRA	UN	0,03420000	R\$ 34,4300	R\$ 1,1775
I2416 REGISTRO DE PRESSÃO EM BRONZE Ø 1/2"	SEINFRA	UN	0,06840000	R\$ 23,1300	R\$ 1,5821
I1824 RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X5CM	SEINFRA	M	0,55660000	R\$ 1,7200	R\$ 0,9574
I2429 TABUA DE VIOLA DE 12"x 1"	SEINFRA	M2	0,09230000	R\$ 36,6400	R\$ 3,3819
I2433 TARGETA DE FERRO 2"	SEINFRA	UN	0,10260000	R\$ 5,8700	R\$ 0,6023
I2440 TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)	SEINFRA	UN	0,35900000	R\$ 25,0600	R\$ 8,9965
I2447 TORNEIRA DE METAL AMARELO Ø 3/4" CANO CURTO (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA	UN	0,01710000	R\$ 17,9900	R\$ 0,3076
I2456 TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 100 - (NBR 5688)	SEINFRA	M	0,20510000	R\$ 15,8200	R\$ 3,2447
I2458 TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 40MM - (NBR 5688)	SEINFRA	M	0,20510000	R\$ 6,9100	R\$ 1,4172
I2457 TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 50MM - (NBR 5688)	SEINFRA	M	0,20510000	R\$ 10,7500	R\$ 2,2048
I2200 TUBO PVC SOLDÁVEL DE 25MM (3/4")	SEINFRA	M	0,41030000	R\$ 4,3300	R\$ 1,7766
TOTAL Material:					R\$ 134,5540

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,09400000	R\$ 26,8600	R\$ 29,3848
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,27350000	R\$ 26,8600	R\$ 7,3462
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,36750000	R\$ 20,2600	R\$ 27,7056
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 64,4366
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,01480000	R\$ 520,8900	R\$ 7,7092
C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm	SEINFRA	M2	1,38390000	R\$ 55,5700	R\$ 76,9033
TOTAL Serviço:						R\$ 84,6125
VALOR:						R\$ 283,60
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 283,60
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 62,90
VALOR COM BDI:						R\$ 346,50

2.11. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
TOTAL Material:						R\$ 146,4941
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 40,5200
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 40,5200
VALOR:						R\$ 187,01
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 187,01
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 41,48
VALOR COM BDI:						R\$ 228,49

3.1. C3161 DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (M2)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00088183	R\$ 281,2220	R\$ 0,2480
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,2480
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00176367	R\$ 20,2600	R\$ 0,0357
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,0357
VALOR:						R\$ 0,28
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 0,28
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,06
VALOR COM BDI:						R\$ 0,34

3.2. C3182 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00274510	R\$ 71,8161	R\$ 0,1971
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,01686275	R\$ 213,3772	R\$ 3,5981
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 9,7606
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 10,36
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 10,36
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 2,30
VALOR COM BDI:						R\$ 12,66

3.3. C3178 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00882353	R\$ 71,8161	R\$ 0,6337
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,02058824	R\$ 213,3772	R\$ 4,3931
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 10,9922

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 11,59
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 11,59
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 2,57
VALOR COM BDI:						R\$ 14,16

3.4. C3180 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00411765	R\$ 71,8161	R\$ 0,2957
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,02529412	R\$ 213,3772	R\$ 5,3972
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 11,6583

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 12,25
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 12,25
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 2,72
VALOR COM BDI:						R\$ 14,97

3.5. C3169 ESCAVACAO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00941176	R\$ 71,8161	R\$ 0,6759
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,02980392	R\$ 213,3772	R\$ 6,3595
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 13,0008

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 13,60
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 13,60
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 3,02
VALOR COM BDI:						R\$ 16,62

3.6. C3181 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00431373	R\$ 71,8161	R\$ 0,3098
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,03490196	R\$ 213,3772	R\$ 7,4473
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 13,7225

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 14,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 14,32
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 3,18

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR COM BDI: R\$ 17,50

3.7. C3175 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00235294	R\$ 71,8161	R\$ 0,1690
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,03686275	R\$ 213,3772	R\$ 7,8657
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 14,0001

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 14,60
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 14,60
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 3,24
VALOR COM BDI:						R\$ 17,84

3.8. C3165 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1201 A 1400M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00784314	R\$ 71,8161	R\$ 0,5633
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,04117647	R\$ 213,3772	R\$ 8,7861
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 15,3148

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 15,91
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 15,91
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 3,53
VALOR COM BDI:						R\$ 19,44

3.9. C3176 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1401 A 1600M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00343137	R\$ 71,8161	R\$ 0,2464
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,04558824	R\$ 213,3772	R\$ 9,7275
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 15,9393

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5959
VALOR:						R\$ 16,54
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 16,54
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 3,67
VALOR COM BDI:						R\$ 20,21

3.10. C3177 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1601 A 1800M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00941176	R\$ 71,8161	R\$ 0,6759
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,04941176	R\$ 213,3772	R\$ 10,5433
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 17,1846

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600	R\$ 0,5959

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,5959
VALOR:	R\$ 17,78
VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 17,78
VALOR BDI (22.18%):	R\$ 3,94
VALOR COM BDI:	R\$ 21,72

3.11. C3166 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00470588	R\$ 71,8161	R\$ 0,3380
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,05411765	R\$ 213,3772	R\$ 11,5475
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 17,8509

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,5959
VALOR:					R\$ 18,45
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 18,45
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 4,09
VALOR COM BDI:					R\$ 22,54

3.12. C3167 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00117647	R\$ 71,8161	R\$ 0,0845
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,05764706	R\$ 213,3772	R\$ 12,3006
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 18,3505

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,5959
VALOR:					R\$ 18,95
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 18,95
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 4,20
VALOR COM BDI:					R\$ 23,15

3.13. C3168 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00941176	R\$ 71,8161	R\$ 0,6759
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,06901961	R\$ 213,3772	R\$ 14,7272
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 109,9868	R\$ 0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 331,6739	R\$ 3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 281,2220	R\$ 2,7571
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 21,3685

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,5959
VALOR:					R\$ 21,96
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 21,96
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 4,87
VALOR COM BDI:					R\$ 26,83

3.14. C3172 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 4001 A 5000M (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00388889	R\$ 71,8161	R\$ 0,2793
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,09333333	R\$ 213,3772	R\$ 19,9152
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00180556	R\$ 109,9868	R\$ 0,1986
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01208333	R\$ 331,6739	R\$ 4,0077
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS					
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,01388889	R\$ 281,2220
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 28,3067
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,04166667	R\$ 20,2600
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,8442
				VALOR:	R\$ 29,15
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 29,15
				VALOR BDI (22,18%):	R\$ 6,47
				VALOR COM BDI:	R\$ 35,62

3.15. C3192 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT ATÉ 200M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00861111	R\$ 71,8161	R\$ 0,6184
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,01916667	R\$ 213,3772	R\$ 4,0897
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00180556	R\$ 109,9868	R\$ 0,1986
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01208333	R\$ 331,6739	R\$ 4,0077
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,01388889	R\$ 281,2220	R\$ 3,9059
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 12,8203	
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,04166667	R\$ 20,2600	R\$ 0,8442
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,8442	
				VALOR:	R\$ 13,66	
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO	
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 13,66	
				VALOR BDI (22,18%):	R\$ 3,03	
				VALOR COM BDI:	R\$ 16,69	

3.16. C3189 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 401 A 600M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,01291667	R\$ 71,8161	R\$ 0,9276
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,02875000	R\$ 213,3772	R\$ 6,1346
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00180556	R\$ 109,9868	R\$ 0,1986
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01208333	R\$ 331,6739	R\$ 4,0077
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,01388889	R\$ 281,2220	R\$ 3,9059
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 15,1744	
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,04166667	R\$ 20,2600	R\$ 0,8442
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,8442	
				VALOR:	R\$ 16,02	
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO	
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 16,02	
				VALOR BDI (22,18%):	R\$ 3,55	
				VALOR COM BDI:	R\$ 19,57	

3.17. C3200 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 201 A 400M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0580	CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHI)	SEINFRA	H	0,00745098	R\$ 85,3110	R\$ 0,6357
I0692	CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHP)	SEINFRA	H	0,03176471	R\$ 242,0066	R\$ 7,6873
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00372549	R\$ 109,9868	R\$ 0,4098
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01588235	R\$ 331,6739	R\$ 5,2678
I0614	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,4699	R\$ 0,0000
I0728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,09803922	R\$ 137,6289	R\$ 13,4930
I0645	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 26,6347	R\$ 0,0000
I0759	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHP)	SEINFRA	H	0,29411765	R\$ 28,0274	R\$ 8,2434
I0663	TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHI)	SEINFRA	H	0,01235294	R\$ 292,1646	R\$ 3,6091
I0776	TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHP)	SEINFRA	H	0,00725490	R\$ 813,4758	R\$ 5,9017
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 45,2478	
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0860	CORDEL DETONANTE	SEINFRA	M	0,84000000	R\$ 6,0100	R\$ 5,0484
I2507	DINAMITE 60%	SEINFRA	KG	0,05000000	R\$ 18,6700	R\$ 0,9335
I2568	DINAMITE GRANULADA	SEINFRA	KG	0,30000000	R\$ 16,0600	R\$ 4,8180
I2326	ESPOLETA	SEINFRA	UN	0,00700000	R\$ 7,4000	R\$ 0,0518
I2329	ESTOPIM	SEINFRA	M	0,04500000	R\$ 7,2500	R\$ 0,3263
I2535	SÉRIE DE BROCAS S.12 D=22MM	SEINFRA	JG	0,00050000	R\$ 729,0700	R\$ 0,3645
				TOTAL Material:	R\$ 11,5425	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0221	BLASTER	SEINFRA	H	0,01960784	R\$ 26,7300	R\$ 0,5241
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07843137	R\$ 20,2600	R\$ 1,5890
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 2,1131
				VALOR:		R\$ 58,90
				VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 58,90
				VALOR BDI (22.18%):		R\$ 13,06
				VALOR COM BDI:		R\$ 71,96

3.18. C3203 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 601 A 800M (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0580	CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHI)	SEINFRA	H	0,01352941	R\$ 85,3110	R\$ 1,1542
I0692	CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHP)	SEINFRA	H	0,04529412	R\$ 242,0066	R\$ 10,9615
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00372549	R\$ 109,9868	R\$ 0,4098
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01588235	R\$ 331,6739	R\$ 5,2678
I0614	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,4699	R\$ 0,0000
I0728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,09803922	R\$ 137,6289	R\$ 13,4930
I0645	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 26,6347	R\$ 0,0000
I0759	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHP)	SEINFRA	H	0,29411765	R\$ 28,0274	R\$ 8,2434
I0663	TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHI)	SEINFRA	H	0,01235294	R\$ 292,1646	R\$ 3,6091
I0776	TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHP)	SEINFRA	H	0,00725490	R\$ 813,4758	R\$ 5,9017
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 49,0405

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0860	CORDEL DETONANTE	SEINFRA	M	0,84000000	R\$ 6,0100	R\$ 5,0484
I2507	DINAMITE 60%	SEINFRA	KG	0,05000000	R\$ 18,6700	R\$ 0,9335
I2568	DINAMITE GRANULADA	SEINFRA	KG	0,30000000	R\$ 16,0600	R\$ 4,8180
I2326	ESPOLETA	SEINFRA	UN	0,00700000	R\$ 7,4000	R\$ 0,0518
I2329	ESTOPIM	SEINFRA	M	0,04500000	R\$ 7,2500	R\$ 0,3263
I2535	SÉRIE DE BROCAS S.12 D=22MM	SEINFRA	JG	0,00050000	R\$ 729,0700	R\$ 0,3645
TOTAL Material:						R\$ 11,5425

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0221	BLASTER	SEINFRA	H	0,01960784	R\$ 26,7300	R\$ 0,5241
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07843137	R\$ 20,2600	R\$ 1,5890
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 2,1131
VALOR:						R\$ 62,70
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 62,70
VALOR BDI (22,18%):						R\$ 13,91
VALOR COM BDI:						R\$ 76,61

3.19. C3193 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 1001 A 1200M (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0580	CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHI)	SEINFRA	H	0,00411765	R\$ 85,3110	R\$ 0,3513
I0692	CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHP)	SEINFRA	H	0,05470588	R\$ 242,0066	R\$ 13,2392
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00372549	R\$ 109,9868	R\$ 0,4098
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01588235	R\$ 331,6739	R\$ 5,2678
I0614	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,4699	R\$ 0,0000
I0728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,09803922	R\$ 137,6289	R\$ 13,4930
I0645	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 26,6347	R\$ 0,0000
I0759	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHP)	SEINFRA	H	0,29411765	R\$ 28,0274	R\$ 8,2434
I0663	TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHI)	SEINFRA	H	0,01235294	R\$ 292,1646	R\$ 3,6091
I0776	TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHP)	SEINFRA	H	0,00725490	R\$ 813,4758	R\$ 5,9017
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 50,5153

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0860	CORDEL DETONANTE	SEINFRA	M	0,84000000	R\$ 6,0100	R\$ 5,0484
I2507	DINAMITE 60%	SEINFRA	KG	0,05000000	R\$ 18,6700	R\$ 0,9335
I2568	DINAMITE GRANULADA	SEINFRA	KG	0,30000000	R\$ 16,0600	R\$ 4,8180
I2326	ESPOLETA	SEINFRA	UN	0,00700000	R\$ 7,4000	R\$ 0,0518
I2329	ESTOPIM	SEINFRA	M	0,04500000	R\$ 7,2500	R\$ 0,3263
I2535	SÉRIE DE BROCAS S.12 D=22MM	SEINFRA	JG	0,00050000	R\$ 729,0700	R\$ 0,3645
TOTAL Material:						R\$ 11,5425

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0221	BLASTER	SEINFRA	H	0,01960784	R\$ 26,7300	R\$ 0,5241
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07843137	R\$ 20,2600	R\$ 1,5890
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 2,1131
VALOR:						R\$ 64,17
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 64,17
VALOR BDI (22.18%):	R\$ 14,23
VALOR COM BDI:	R\$ 78,40

3.20. C3199 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 3-CAT 2001 A 3000M (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0580 CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHI)	SEINFRA	H	0,01470588	R\$ 85,3110	R\$ 1,2546
I0692 CAMINHÃO BASCULANTE P/ROCHA (CHP)	SEINFRA	H	0,08333333	R\$ 242,0066	R\$ 20,1672
I0596 CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00372549	R\$ 109,9868	R\$ 0,4098
I0710 CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01588235	R\$ 331,6739	R\$ 5,2678
I0614 COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,4699	R\$ 0,0000
I0728 COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,09803922	R\$ 137,6289	R\$ 13,4930
I0645 PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 26,6347	R\$ 0,0000
I0759 PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHP)	SEINFRA	H	0,29411765	R\$ 28,0274	R\$ 8,2434
I0663 TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHI)	SEINFRA	H	0,01235294	R\$ 292,1646	R\$ 3,6091
I0776 TRATOR DE ESTEIRA C/LÂMINA E ESC. HP 328 (CHP)	SEINFRA	H	0,00725490	R\$ 813,4758	R\$ 5,9017
TOTAL Equipamento Custo					R\$ 58,3466

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0860 CORDEL DETONANTE	SEINFRA	M	0,84000000	R\$ 6,0100	R\$ 5,0484
I2507 DINAMITE 60%	SEINFRA	KG	0,05000000	R\$ 18,6700	R\$ 0,9335
I2568 DINAMITE GRANULADA	SEINFRA	KG	0,30000000	R\$ 16,0600	R\$ 4,8180
I2326 ESPOLETA	SEINFRA	UN	0,00700000	R\$ 7,4000	R\$ 0,0518
I2329 ESTOPIM	SEINFRA	M	0,04500000	R\$ 7,2500	R\$ 0,3263
I2535 SÉRIE DE BROCAS S.12 D=22MM	SEINFRA	JG	0,00050000	R\$ 729,0700	R\$ 0,3645
TOTAL Material:					R\$ 11,5425

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0221 BLASTER	SEINFRA	H	0,01960784	R\$ 26,7300	R\$ 0,5241
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,07843137	R\$ 20,2600	R\$ 1,5890
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 2,1131
VALOR:					R\$ 72,00
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 72,00
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 15,97
VALOR COM BDI:					R\$ 87,97

3.21. C3146 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 73,4441	R\$ 0,0000
I0698 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00888889	R\$ 216,8311	R\$ 1,9274
I0610 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00182222	R\$ 85,3841	R\$ 0,1556
I0723 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00262222	R\$ 232,0866	R\$ 0,6086
I0625 GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	R\$ 4,8946	R\$ 0,0037
I0739 GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	R\$ 6,8842	R\$ 0,0254
I0642 MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756 MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00444444	R\$ 312,0711	R\$ 1,3870
I0667 TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	R\$ 39,6218	R\$ 0,0299
I0780 TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	R\$ 127,1449	R\$ 0,4690
TOTAL Equipamento Custo					R\$ 4,6066

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,02222222	R\$ 20,2600	R\$ 0,4502
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,4502
VALOR:					R\$ 5,06
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 5,06
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 1,12
VALOR COM BDI:					R\$ 6,18

4.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00112821	R\$ 73,4441	R\$ 0,0829
I0698 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 216,8311	R\$ 0,8673
I0607 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00220513	R\$ 97,9640	R\$ 0,2160
I0721 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00035897	R\$ 249,8640	R\$ 0,0897
I0610 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00169231	R\$ 85,3841	R\$ 0,1445
I0723 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00087179	R\$ 232,0866	R\$ 0,2023
I0625 GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	R\$ 4,8946	R\$ 0,0019
I0739 GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	R\$ 6,8842	R\$ 0,0150
I0642 MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756 MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00256410	R\$ 312,0711	R\$ 0,8002

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	R\$ 39,6218	R\$ 0,0152
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	R\$ 127,1449	R\$ 0,2771
					TOTAL Equipamento Custo	R\$ 2,7121
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,01282051	R\$ 20,2600	R\$ 0,2597
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,2597
					VALOR:	R\$ 2,97
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 2,97
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,66
					VALOR COM BDI:	R\$ 3,63

4.2. C3217 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,01037037	R\$ 73,4441	R\$ 0,7616
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,02666667	R\$ 216,8311	R\$ 5,7822
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01666667	R\$ 97,9640	R\$ 1,6327
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00185185	R\$ 249,8640	R\$ 0,4627
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01500000	R\$ 84,0245	R\$ 1,2604
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,00351852	R\$ 229,4006	R\$ 0,8072
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00259259	R\$ 4,8946	R\$ 0,0127
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01592593	R\$ 6,8842	R\$ 0,1096
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,01851852	R\$ 312,0711	R\$ 5,7791
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00259259	R\$ 39,6218	R\$ 0,1027
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,01592593	R\$ 127,1449	R\$ 2,0249
					TOTAL Equipamento Custo	R\$ 18,7358
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,09259259	R\$ 20,2600	R\$ 1,8759
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 1,8759
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 0,4300	R\$ 0,4300
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,40000000	R\$ 4,9000	R\$ 6,8600
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,20000000	R\$ 3,7400	R\$ 0,7480
					TOTAL Serviço:	R\$ 8,0380
					VALOR:	R\$ 28,64
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 28,64
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 6,35
					VALOR COM BDI:	R\$ 34,99

4.3. C3217 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,01037037	R\$ 73,4441	R\$ 0,7616
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,02666667	R\$ 216,8311	R\$ 5,7822
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01666667	R\$ 97,9640	R\$ 1,6327
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00185185	R\$ 249,8640	R\$ 0,4627
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01500000	R\$ 84,0245	R\$ 1,2604
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,00351852	R\$ 229,4006	R\$ 0,8072
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00259259	R\$ 4,8946	R\$ 0,0127
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01592593	R\$ 6,8842	R\$ 0,1096
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,01851852	R\$ 312,0711	R\$ 5,7791
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00259259	R\$ 39,6218	R\$ 0,1027
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,01592593	R\$ 127,1449	R\$ 2,0249
					TOTAL Equipamento Custo	R\$ 18,7358
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,09259259	R\$ 20,2600	R\$ 1,8759
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 1,8759
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 0,4300	R\$ 0,4300
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,40000000	R\$ 4,9000	R\$ 6,8600
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,20000000	R\$ 3,7400	R\$ 0,7480
					TOTAL Serviço:	R\$ 8,0380
					VALOR:	R\$ 28,64
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 28,64
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 6,35

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR COM BDI: R\$ 34,99

4.4. C3221 IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 114,0986	R\$ 0,0000
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00076923	R\$ 285,5115	R\$ 0,2196
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 23,6427	R\$ 0,0000
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00153846	R\$ 34,6907	R\$ 0,0534
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032308	R\$ 39,6218	R\$ 0,0128
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00044615	R\$ 127,1449	R\$ 0,0567
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032308	R\$ 9,0443	R\$ 0,0029
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00044615	R\$ 12,5772	R\$ 0,0056
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,3510

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00769231	R\$ 20,2600	R\$ 0,1558
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,1558
				VALOR:		R\$ 0,51
				VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 0,51
				VALOR BDI (22.18%):		R\$ 0,11
				VALOR COM BDI:		R\$ 0,62

4.5. C3242 TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES (S/TRANSP) (M2)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00103448	R\$ 114,0986	R\$ 0,1180
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00088123	R\$ 285,5115	R\$ 0,2516
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00036398	R\$ 97,9640	R\$ 0,0357
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00155172	R\$ 249,8640	R\$ 0,3877
I0608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,00044061	R\$ 61,7503	R\$ 0,0272
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,00147510	R\$ 116,6595	R\$ 0,1721
I0624	ESPALHADOR DE AGREGADOS REBOC. (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 8,4055	R\$ 0,0000
I0738	ESPALHADOR DE AGREGADOS REBOC. (CHP)	SEINFRA	H	0,00191571	R\$ 11,6889	R\$ 0,0224
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 23,6427	R\$ 0,0000
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00383142	R\$ 34,6907	R\$ 0,1329
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00168582	R\$ 39,6218	R\$ 0,0668
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00022989	R\$ 127,1449	R\$ 0,0292
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00168582	R\$ 9,0443	R\$ 0,0152
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00022989	R\$ 12,5772	R\$ 0,0029
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 1,2617

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02298851	R\$ 20,2600	R\$ 0,4657
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,4657

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	SEINFRA	M3	0,00800000	R\$ 111,8300	R\$ 0.8946
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,8946
				VALOR:		R\$ 2,62
				VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 2,62
				VALOR BDI (22.18%):		R\$ 0,58
				VALOR COM BDI:		R\$ 3.20

4.6. C3125 APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA C/ÁGUA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL (S/TRANSP) (M2)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 114,0986	R\$ 0,0000
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00068399	R\$ 285,5115	R\$ 0,1953
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00060876	R\$ 73,4441	R\$ 0,0447
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00007524	R\$ 216,8311	R\$ 0,0163
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 23,6427	R\$ 0,0000
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00136799	R\$ 34,6907	R\$ 0,0475
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,3038

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00341997	R\$ 20,2600	R\$ 0,0693
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,0693
					VALOR:	R\$ 0,37
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 0,37
					VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,08
					VALOR COM BDI:	R\$ 0,45

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

4.7. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

4.8. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

4.9. C3312 TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS ($Y = 1,05X + 5,27$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	5,26860000	R\$ 1,0000	R\$ 5,2686
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	1,05370000	R\$ 1,0000	R\$ 1,0537
TOTAL Geral:						R\$ 6,3223
FÓRMULA:						$Y = 1,05X + 5,27$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 5,27
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 5,27
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 1,17
VALOR COM BDI:						R\$ 6,44

4.10. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,49X$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4898
TOTAL Geral:						R\$ 0,4898
FÓRMULA:						$Y = 0,49X$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 0,00
VALOR BDI (22,18%):	R\$ 0,00
VALOR COM BDI:	R\$ 0,00

5.1. C0365 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2544 FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 4,3900	R\$ 4,3900
TOTAL Material:					R\$ 4,3900
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,15000000	R\$ 26,8600	R\$ 4,0290
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,25000000	R\$ 20,2600	R\$ 5,0650
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 9,0940
Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	R\$ 5,8100	R\$ 1,4525
C3268 CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,03400000	R\$ 428,1300	R\$ 14,5564
C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,03700000	R\$ 4,9000	R\$ 0,1813
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,01500000	R\$ 53,6900	R\$ 0,8054
TOTAL Serviço:					R\$ 16,9956
VALOR:					R\$ 30,48
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 30,48
VALOR BDI (22,18%):					R\$ 6,76
VALOR COM BDI:					R\$ 37,24

5.2. C3112 SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1846 SARRAFO DE 1"X4"	SEINFRA	M	0,63000000	R\$ 6,0500	R\$ 3,8115
TOTAL Material:					R\$ 3,8115
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,02000000	R\$ 26,8600	R\$ 0,5372
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,04000000	R\$ 20,2600	R\$ 0,8104
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 1,3476
Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3127 AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,00130000	R\$ 94,6200	R\$ 0,1230
C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,27000000	R\$ 5,8100	R\$ 7,3787
C3268 CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,09400000	R\$ 428,1300	R\$ 40,2442
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,20000000	R\$ 53,6900	R\$ 10,7380
TOTAL Serviço:					R\$ 58,4839
VALOR:					R\$ 63,65
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 63,65
VALOR BDI (22,18%):					R\$ 14,12
VALOR COM BDI:					R\$ 77,77

5.3. C3065 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT (M)

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0214 ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	1,85000000	R\$ 14,0400	R\$ 25,9740
C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,10000000	R\$ 5,8100	R\$ 6,3910
C3269 CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,07700000	R\$ 447,8100	R\$ 34,4814
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,22000000	R\$ 53,6900	R\$ 11,8118
C1405 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	0,85000000	R\$ 146,4700	R\$ 124,4995
TOTAL Serviço:					R\$ 203,1577
VALOR:					R\$ 203,17
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 203,17
VALOR BDI (22,18%):					R\$ 45,06
VALOR COM BDI:					R\$ 248,23

5.4. C3110 SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA (UN)

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,03000000	R\$ 26,8600	R\$ 0,8058
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,06000000	R\$ 20,2600	R\$ 1,2156
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 2,0214

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,22000000	R\$ 428,1300	R\$ 94,1886
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,37100000	R\$ 53,6900	R\$ 19,9190
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	1,08000000	R\$ 146,4700	R\$ 158,1876
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	SEINFRA	M3	0,23100000	R\$ 44,4600	R\$ 10,2703
TOTAL Serviço:						R\$ 282,5655
VALOR:						R\$ 284,58
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 284,58
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 63,12
VALOR COM BDI:						R\$ 347,70

5.5. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m (M3)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	R\$ 20,2600	R\$ 53,6890
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 53,6890
VALOR:						R\$ 53,69
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 53,69
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 11,91
VALOR COM BDI:						R\$ 65,60

5.6. C3346 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP) (M3)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	5,00000000	R\$ 26,8600	R\$ 134,3000
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	7,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 141,8200
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 276,1200
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3323	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,30000000	R\$ 558,5400	R\$ 167,5620
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	SEINFRA	M3	1,15000000	R\$ 44,4600	R\$ 51,1290
TOTAL Serviço:						R\$ 218,6910
VALOR:						R\$ 494,81
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 494,81
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 109,75
VALOR COM BDI:						R\$ 604,56

5.7. I2452 TUBO CONCRETO SIMPLES POROSO D=15cm (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2452	TUBO CONCRETO SIMPLES POROSO D=15cm	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 20,7500	R\$ 20,7500
TOTAL Material:						R\$ 20,7500
VALOR:						R\$ 20,75
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 20,75
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 4,60
VALOR COM BDI:						R\$ 25,35

5.8. C3130 AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 109,9868	R\$ 0,0000
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01388889	R\$ 331,6739	R\$ 4,6066
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00069444	R\$ 96,8331	R\$ 0,0672
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,01319444	R\$ 281,2220	R\$ 3,7106
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 8,3844
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02777778	R\$ 20,2600	R\$ 0,5628
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,5628
VALOR:						R\$ 8,95
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 8,95
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 1,99
VALOR COM BDI:						R\$ 10,94

5.9. C3085 EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO (UN)

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP.)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAUJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,29200000	R\$ 428,1300	R\$ 125,0140
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	3,67000000	R\$ 146,4700	R\$ 537,5449
TOTAL Serviço:						R\$ 662,5589
VALOR:						R\$ 662,55
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 662,55
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 146,95
VALOR COM BDI:						R\$ 809,50

5.10. C3142 COLCHÃO DRENANTE DE BRITA (S/TRANSP) (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 126,2282	R\$ 0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,01190476	R\$ 312,0711	R\$ 3,7151
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 3,7151
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,03571429	R\$ 20,2600	R\$ 0,7236
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,7236
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3253	BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS	SEINFRA	M3	1,10000000	R\$ 103,4500	R\$ 113,7950
TOTAL Serviço:						R\$ 113,7950
VALOR:						R\$ 118,24
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 118,24
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 26,23
VALOR COM BDI:						R\$ 144,47

5.11. C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) (T)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
				TOTAL Equipamento Custo		R\$ 0,0000
Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,70340000	R\$ 1,0000	R\$ 0,7034
				TOTAL Geral:		R\$ 2,0206
				FÓRMULA:		Y = 0,70X + 1,32
				DMT:		R\$ 0,00
				VALOR:		R\$ 1,32
				VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 1,32
				VALOR BDI (22,18%):		R\$ 0,29
				VALOR COM BDI:		R\$ 1,61

5.12. C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) (T)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
				TOTAL Equipamento Custo		R\$ 0,0000
Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,70340000	R\$ 1,0000	R\$ 0,7034
				TOTAL Geral:		R\$ 2,0206
				FÓRMULA:		Y = 0,70X + 1,32
				DMT:		R\$ 0,00
				VALOR:		R\$ 1,32
				VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 1,32
				VALOR BDI (22.18%):		R\$ 0,29
				VALOR COM BDI:		R\$ 1,61

5.13. C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) (T)

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,70340000	R\$ 1,0000	R\$ 0,7034
TOTAL Geral:						R\$ 2,0206
FÓRMULA:						$Y = 0,70X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

5.14. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

5.15. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

5.16. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,29
VALOR COM BDI:	R\$ 1,61

5.17. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) (T)

Equipamento	Custo Horário	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000
TOTAL Geral:					R\$ 0,4898
FÓRMULA:					Y = 0,49X
DMT:					R\$ 0,00
VALOR:					R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 0,00
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 0,00
VALOR COM BDI:					R\$ 0,00

5.18. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) (T)

Equipamento	Custo Horário	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000
TOTAL Geral:					R\$ 0,4898
FÓRMULA:					Y = 0,49X
DMT:					R\$ 0,00
VALOR:					R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 0,00
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 0,00
VALOR COM BDI:					R\$ 0,00

5.19. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) (T)

Equipamento	Custo Horário	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000

Geral	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000
TOTAL Geral:					R\$ 0,4898
FÓRMULA:					Y = 0,49X
DMT:					R\$ 0,00
VALOR:					R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 0,00
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 0,00
VALOR COM BDI:					R\$ 0,00

6.1. C0423 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm (UN)

Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	3,39700000	R\$ 469,0300
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	12,46000000	R\$ 75,2300
TOTAL Serviço:					R\$ 2.530,6607
VALOR:					R\$ 2.530,63
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 2.530,63
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 561,29
VALOR COM BDI:					R\$ 3.091,92

6.2. C0407 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm (UN)

Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
---------	--------	------	-------------	----------------	-------

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	5,50200000	R\$ 469,0300	R\$ 2.580,6031
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	18,50000000	R\$ 75,2300	R\$ 1.391,7550
TOTAL Serviço:						R\$ 3.972,3581
VALOR:						R\$ 3.972,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 3.972,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 881,06
VALOR COM BDI:						R\$ 4.853,38

6.3. C0920 CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm (M)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2183	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=1000MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 419,0200
TOTAL Material:					R\$ 419,0200
Mão de Obra	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,12500000	R\$ 26,8600
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 13,4875
Serviço	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,57000000	R\$ 469,0300
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,04000000	R\$ 472,6300
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	1,12000000	R\$ 75,2300
TOTAL Serviço:					R\$ 370,5099
VALOR:					R\$ 803,02
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 803,02
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 178,11
VALOR COM BDI:					R\$ 981,13

6.4. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	2,00000000	R\$ 357,6100
TOTAL Material:					R\$ 715,2200
Mão de Obra	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,20000000	R\$ 26,8600
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,80000000	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 21,5800
Serviço	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,77200000	R\$ 469,0300
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,06000000	R\$ 472,6300
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	0,90000000	R\$ 75,2300
TOTAL Serviço:					R\$ 458,1560
VALOR:					R\$ 1.194,96
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 1.194,96
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 265,04
VALOR COM BDI:					R\$ 1.460,00

6.5. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Mão de Obra	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 53,6890
VALOR:					R\$ 53,69
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 53,69
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 11,91
VALOR COM BDI:					R\$ 65,60

6.6. C3270 CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.) (M3)

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Equipamento Custo Horário						
I0566	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 25,2300	R\$ 0,0000
I0680	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHP)	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 31,5163	R\$ 31,5163
		TOTAL Equipamento Custo				R\$ 31,5163
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material						
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	294,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 208,7400
		TOTAL Material:				R\$ 208,7400
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra						
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	6,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 121,5600
		TOTAL Mão de Obra:				R\$ 121,5600
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Serviço						
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,88700000	R\$ 8,9500	R\$ 7,9387
C3253	BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS	SEINFRA	M3	0,83600000	R\$ 103,4500	R\$ 86,4842
		TOTAL Serviço:				R\$ 94,4229
		VALOR:				R\$ 456,24
		VALOR ENCARGOS*:				INCLUSO
		VALOR COM ENCARGOS:				R\$ 456,24
		VALOR BDI (22,18%):				R\$ 101,19
		VALOR COM BDI:				R\$ 557,43

6.7. C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS (M2)

		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material						
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	0,20000000	R\$ 35,9500	R\$ 7,1900
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0,43000000	R\$ 16,0900	R\$ 6,9187
I1728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,20000000	R\$ 14,2000	R\$ 2,8400
I1846	SARRAFO DE 1"x4"	SEINFRA	M	0,12000000	R\$ 6,0500	R\$ 0,7260
		TOTAL Material:				R\$ 17,6747
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra						
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,20000000	R\$ 21,1000	R\$ 25,3200
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,20000000	R\$ 26,8600	R\$ 32,2320
		TOTAL Mão de Obra:				R\$ 57,5520
		VALOR:				R\$ 75,23
		VALOR ENCARGOS*:				INCLUSO
		VALOR COM ENCARGOS:				R\$ 75,23
		VALOR BDI (22,18%):				R\$ 16,69
		VALOR COM BDI:				R\$ 91,92

6.8. C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material						
I0163	AÇO CA-50	SEINFRA	KG	1,15000000	R\$ 7,1000	R\$ 8,1650
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0,02000000	R\$ 16,5300	R\$ 0,3306
		TOTAL Material:				R\$ 8,4956
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra						
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	R\$ 21,1000	R\$ 1,6880
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	R\$ 26,8600	R\$ 2,1488
		TOTAL Mão de Obra:				R\$ 3,8368
		VALOR:				R\$ 12,33
		VALOR ENCARGOS*:				INCLUSO
		VALOR COM ENCARGOS:				R\$ 12,33
		VALOR BDI (22,18%):				R\$ 2,73
		VALOR COM BDI:				R\$ 15,06

6.9. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra						
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	R\$ 20,2600	R\$ 53,6890
		TOTAL Mão de Obra:				R\$ 53,6890
		VALOR:				R\$ 53,69
		VALOR ENCARGOS*:				INCLUSO
		VALOR COM ENCARGOS:				R\$ 53,69
		VALOR BDI (22,18%):				R\$ 11,91
		VALOR COM BDI:				R\$ 65,60

6.10. C3270 CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.) (M3)

		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Equipamento Custo Horário						
I0566	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 25,2300	R\$ 0,0000

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS					
I0680	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHP)	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 31,5163
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 31,5163
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	294,00000000	R\$ 0,7100
				TOTAL Material:	R\$ 208,7400
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	6,00000000	R\$ 20,2600
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 121,5600
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,88700000	R\$ 8,9500
C3253	BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS	SEINFRA	M3	0,83600000	R\$ 103,4500
				TOTAL Serviço:	R\$ 94,4229
				VALOR:	R\$ 456,24
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 456,24
				VALOR BDI (22,18%):	R\$ 101,19
				VALOR COM BDI:	R\$ 557,43

6.11. C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS (M2)					
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	0,20000000	R\$ 35,9500
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0,43000000	R\$ 16,0900
I1728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,20000000	R\$ 14,2000
I1846	SARRAFO DE 1"x4"	SEINFRA	M	0,12000000	R\$ 6,0500
				TOTAL Material:	R\$ 17,6747
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,20000000	R\$ 21,1000
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,20000000	R\$ 26,8600
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 57,5520
				VALOR:	R\$ 75,23
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 75,23
				VALOR BDI (22,18%):	R\$ 16,69
				VALOR COM BDI:	R\$ 91,92

6.12. C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) (T)					
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,70340000	R\$ 1,0000
				TOTAL Geral:	R\$ 2,0206
				FÓRMULA:	Y = 0,70X + 1,32
				DMT:	R\$ 0,00
				VALOR:	R\$ 1,32
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 1,32
				VALOR BDI (22,18%):	R\$ 0,29
				VALOR COM BDI:	R\$ 1,61

6.13. C4161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) (T)					
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,70340000	R\$ 1,0000
				TOTAL Geral:	R\$ 2,0206
				FÓRMULA:	Y = 0,70X + 1,32
				DMT:	R\$ 0,00
				VALOR:	R\$ 1,32

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,29
VALOR COM BDI:	R\$ 1,61

6.14. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

6.15. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

6.16. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,90X + 1,32$) (T)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 71,8161	R\$ 0,0000
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 213,3772	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	R\$ 1,0000	R\$ 1,3172
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90360000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9036
TOTAL Geral:						R\$ 2,2208
FÓRMULA:						$Y = 0,90X + 1,32$
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 1,32
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 1,32
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,29
VALOR COM BDI:						R\$ 1,61

6.17. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,49X$) (T)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4898
TOTAL Geral:						R\$ 0,4898

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

FÓRMULA:	Y = 0,49X
DMT:	R\$ 0,00
VALOR:	R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 0,00
VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,00
VALOR COM BDI:	R\$ 0,00

6.18. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) (T)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4898
TOTAL Geral:						R\$ 0,4898
FÓRMULA:						Y = 0,49X
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 0,00
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,00
VALOR COM BDI:						R\$ 0,00

6.19. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) (T)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 0,0000
Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4898
TOTAL Geral:						R\$ 0,4898
FÓRMULA:						Y = 0,49X
DMT:						R\$ 0,00
VALOR:						R\$ 0,00
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 0,00
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 0,00
VALOR COM BDI:						R\$ 0,00

7.1. C3219 FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA (M2)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 52,9166	R\$ 0,0000
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 125,8582	R\$ 0,8990
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 113,1313	R\$ 0,1616
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 222,9266	R\$ 1,2739
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 26,3797	R\$ 0,0377
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 80,1191	R\$ 0,4578
TOTAL Equipamento Custo						R\$ 2,8300
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	R\$ 7,2800	R\$ 4,0040
I2541	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA	SEINFRA	L	0,50000000	R\$ 15,9900	R\$ 7,9950
TOTAL Material:						R\$ 11,9990
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	R\$ 20,2600	R\$ 1,1577
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 32,9900	R\$ 0,2356
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 1,3933
VALOR:						R\$ 16,22
VALOR ENCARGOS*:						INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:						R\$ 16,22
VALOR BDI (22.18%):						R\$ 3,60
VALOR COM BDI:						R\$ 19,82

7.2. C3237 SIMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA (M2)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,01333333	R\$ 52,9166	R\$ 0,7056
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00888889	R\$ 125,8582	R\$ 1,1187

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
		SEINFRA	H	0,01555556	R\$ 113,1313	R\$ 1,7598
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00666667	R\$ 222,9266	R\$ 1,4862
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 5,0703
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	R\$ 7,2800	R\$ 4,0040
I2541	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA	SEINFRA	L	0,58000000	R\$ 15,9900	R\$ 9,2742
					TOTAL Material:	R\$ 13,2782
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,17777778	R\$ 20,2600	R\$ 3,6018
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 3,6018
					VALOR:	R\$ 21,95
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 21,95
					VALOR BDI (22,18%):	R\$ 4,87
					VALOR COM BDI:	R\$ 26,82

7.3. C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	R\$ 66,2459	R\$ 59,6213
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 175,2984	R\$ 17,5298
					TOTAL Equipamento Custo	R\$ 77,1511
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 0,6000	R\$ 1,2000
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 1,0400	R\$ 3,1200
I2695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 577,5000	R\$ 577,5000
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	R\$ 22,1100	R\$ 66,3300
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 10,4900	R\$ 10,4900
					TOTAL Material:	R\$ 658,6400
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 26,8600	R\$ 2,6860
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 20,2600
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 22,9460
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO P/MBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	R\$ 428,1300	R\$ 7,7063
					TOTAL Serviço:	R\$ 7,7063
					VALOR:	R\$ 766,44
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 766,44
					VALOR BDI (22,18%):	R\$ 170,00
					VALOR COM BDI:	R\$ 936,44

7.4. C3356 PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	R\$ 66,2459	R\$ 59,6213
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 175,2984	R\$ 17,5298
					TOTAL Equipamento Custo	R\$ 77,1511
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 0,6000	R\$ 2,4000
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 1,0400	R\$ 4,1600
I2695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 577,5000	R\$ 577,5000
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	6,00000000	R\$ 22,1100	R\$ 132,6600
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"	SEINFRA	M	4,00000000	R\$ 10,4900	R\$ 41,9600
					TOTAL Material:	R\$ 758,6800
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 26,8600	R\$ 2,6860
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 20,2600
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 22,9460
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO P/MBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,03600000	R\$ 428,1300	R\$ 15,4127
					TOTAL Serviço:	R\$ 15,4127
					VALOR:	R\$ 874,19
					VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
					VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 874,19

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR BDI (22.18%):	R\$ 193,90
VALOR COM BDI:	R\$ 1.068,09

7.5. C4527 TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO (UN)

	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Equipamento Custo Horário	SEINFRA	H	0,02500000	R\$ 125,8582	R\$ 3,1465
I0704 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)					
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 3,1465
	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 20,4400	R\$ 20,4400
I8362 TACHAS BIDIRECIONAIS					
				TOTAL Material:	R\$ 20,4400
	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra	SEINFRA	H	0,02500000	R\$ 26,8600	R\$ 0,6715
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,14000000	R\$ 20,2600	R\$ 2,8364
I2543 SERVENTE					
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 3,5079
				VALOR:	R\$ 27,09
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 27,09
				VALOR BDI (22.18%):	R\$ 6,01
				VALOR COM BDI:	R\$ 33,10

8.1. C3283 ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL) (M3)

	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Equipamento Custo Horário	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0666 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,01298701	R\$ 281,2220	R\$ 3,6522
I0779 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)					
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 3,6522
	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra	SEINFRA	H	0,03896104	R\$ 20,2600	R\$ 0,7894
I2543 SERVENTE					
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,7894
				VALOR:	R\$ 4,44
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 4,44
				VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,98
				VALOR COM BDI:	R\$ 5,42

8.2. C3308 RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES (M2)

	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Equipamento Custo Horário	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 96,8331	R\$ 0,0000
I0666 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00066667	R\$ 281,2220	R\$ 0,1875
I0779 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)					
				TOTAL Equipamento Custo	R\$ 0,1875
	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Mão de Obra	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 20,2600	R\$ 0,0405
I2543 SERVENTE					
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,0405
				VALOR:	R\$ 0,23
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 0,23
				VALOR BDI (22.18%):	R\$ 0,05
				VALOR COM BDI:	R\$ 0,28

9.1. COMP-84484321 ASFALTO DILUÍDO - CM 30 (SEINFRA / ANP) - Versão 2024/06 (Código-I0809) (T)

	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material	Composições	T	1,00000000	R\$ 7.195,27	R\$ 7.195,27
COMP-84484321 ASFALTO DILUÍDO - CM 30 (SEINFRA / ANP) - Versão 2024/06 (Código-I0809)					
				TOTAL Material:	R\$ 7.195,27
				VALOR:	R\$ 7.195,27
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO
				VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 7.195,27
				VALOR BDI (15.00%):	R\$ 1.079,29
				VALOR COM BDI:	R\$ 8.274,56

9.2. COMP-92443604 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C (SEINFRA / ANP) - Versão 2024/06 (Código-I2569) (T)

	FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material	Composições	T	1,00000000	R\$ 3.295,95	R\$ 3.295,95
COMP-92443604 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C (SEINFRA / ANP) - Versão 2024/06 (Código-I2569)					
				TOTAL Material:	R\$ 3.295,95
				VALOR:	R\$ 3.295,95
				VALOR ENCARGOS*:	INCLUSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

VALOR COM ENCARGOS:	R\$ 3.295,95
VALOR BDI (15.00%):	R\$ 494,39
VALOR COM BDI:	R\$ 3.790,34

9.3. 10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) (T)					
Geral	Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
	SEINFRA	UN	55,44000000	R\$ 1,0000	R\$ 55,4400
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	0,57000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,5700
12896	TRANSPORTE	TxKM			
TOTAL Geral:					R\$ 56,0100
FÓRMULA:					Y = 0,57X + 55,44
DMT:					R\$ 0,00
VALOR:					R\$ 55,44
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 55,44
VALOR BDI (15.00%):					R\$ 8,32
VALOR COM BDI:					R\$ 63,76

9.4. 10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) (T)					
Geral	Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
	SEINFRA	UN	55,44000000	R\$ 1,0000	R\$ 55,4400
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	0,57000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,5700
12896	TRANSPORTE	TxKM			
TOTAL Geral:					R\$ 56,0100
FÓRMULA:					Y = 0,57X + 55,44
DMT:					R\$ 0,00
VALOR:					R\$ 55,44
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 55,44
VALOR BDI (15.00%):					R\$ 8,32
VALOR COM BDI:					R\$ 63,76

10.1. C3158 DEFENSAS METÁLICAS SEMI-MALEÁVEIS SIMPLES (M)					
Equipamento Custo Horário	Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
	SEINFRA	H	0,80000000	R\$ 64,9912	R\$ 51,9930
10584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	SEINFRA	0,20000000	R\$ 172,7113	R\$ 34,5423
10705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)				
TOTAL Equipamento Custo					R\$ 86,5353
Material	Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
	SEINFRA	ML	1,00000000	R\$ 341,5200	R\$ 341,5200
12505	DEFENSAS METÁLICAS SIMPLES				
TOTAL Material:					R\$ 341,5200
Mão de Obra	Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 26,8600	R\$ 26,8600
11530	MONTADOR	SEINFRA	4,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 81,0400
12543	SERVENTE				
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 107,9000
VALOR:					R\$ 535,96
VALOR ENCARGOS*:					INCLUSO
VALOR COM ENCARGOS:					R\$ 535,96
VALOR BDI (22.18%):					R\$ 118,88
VALOR COM BDI:					R\$ 654,84

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

11.1. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)			COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Material	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
			TOTAL Material:		R\$ 1,5700
			VALOR:		R\$ 1,57
			VALOR ENCARGOS*:		INCLUSO
			VALOR COM ENCARGOS:		R\$ 1,57
			VALOR BDI (22.18%):		R\$ 0,35
			VALOR COM BDI:		R\$ 1,92

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:062816
62300

Assinado de forma
digital por NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.29
12:55:42 -03'00'

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORÁJÓ-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORÁJÓ-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORÁJÓ-CE



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (R\$)		MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	576.333,00	R\$	45.121,11	44.488,87	57.186,64	57.186,64	49.450,52	49.450,52	
			%	7,83%	7,72%	9,92%	9,92%	8,58%	8,58%	
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS	280.345,66	R\$	280.345,66						
			%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
3	MOVIMENTO DE TERRA	2.665.721,06	R\$	444.286,84	444.286,84	444.286,84	444.286,84	444.286,84	444.286,84	
			%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,65%	
4	PAVIMENTAÇÃO	2.583.104,33	R\$							
			%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
5	DRENAGEM	1.438.714,36	R\$			287.742,87	287.742,87	287.742,87	287.742,87	
			%	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
6	OBRA DE ARTE CORRENTE	372.723,96	R\$		124.241,32	124.241,32	124.241,32			
			%	0,00%	33,33%	33,33%	33,34%	0,00%	0,00%	
7	SINALIZAÇÃO	226.869,78	R\$							
			%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
8	PROTEÇÃO AMBIENTAL	130.464,51	R\$		26.092,90	26.092,90	26.092,90	26.092,90	26.092,90	
			%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
9	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO	1.293.779,51	R\$							
			%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
10	OBRAS COMPLEMENTARES	83.819,52	R\$		83.819,52					
			%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
11	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	180.154,94	R\$		36.030,99	36.030,99	36.030,99	36.030,99	36.030,99	
			%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
TOTAL SIMPLES			R\$	769.753,61	758.960,44	975.581,56	975.581,56	843.604,12	843.604,11	
			%	7,83%	7,72%	9,92%	9,92%	8,58%	8,58%	
TOTAL ACUMULADO			R\$	769.753,61	1.528.714,05	2.504.295,61	3.479.877,17	4.323.481,29	5.167.085,41	
			%	7,83%	15,55%	25,47%	35,39%	43,97%	52,55%	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORÁUJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORÁUJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORÁUJO-CE



		CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (R\$)	MÊS 07		MÊS 08		MÊS 09		MÊS 10		MÊS 11		MÊS 12	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	576.333,00	R\$	58.151,42		40.234,38		40.234,38		40.234,38		40.234,38		54.359,76
			%	10,09%		6,98%		6,98%		6,98%		6,98%		9,44%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / FINAIS	280.345,66	R\$											
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
3	MOVIMENTO DE TERRA	2.665.721,06	R\$											
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
4	PAVIMENTAÇÃO	2.583.104,33	R\$	430.517,39		430.517,39		430.517,39		430.517,39		430.517,39		430.517,38
			%	16,67%		16,67%		16,67%		16,67%		16,67%		16,65%
5	DRENAGEM	1.438.714,36	R\$	287.742,88										
			%	20,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
6	OBRA DE ARTE CORRENTE	372.723,96	R\$											
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
7	SINALIZAÇÃO	226.869,78	R\$											226.869,78
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		100,00%
8	PROTEÇÃO AMBIENTAL	130.464,51	R\$											
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
9	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO	1.293.779,51	R\$	215.629,92		215.629,92		215.629,92		215.629,92		215.629,92		215.629,91
			%	16,67%		16,67%		16,67%		16,67%		16,66%		16,66%
10	OBRAS COMPLEMENTARES	83.819,52	R\$											
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
11	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	180.154,94	R\$											
			%	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
TOTAL SIMPLES			R\$	992.041,61		686.381,69		686.381,69		686.381,69		686.381,69		927.376,83
			%	10,09%		6,98%		6,98%		6,98%		6,98%		9,44%
TOTAL ACUMULADO		9.832.030,63	R\$	6.159.127,04		6.845.508,73		7.531.890,42		8.218.272,11		8.904.653,80		9.832.030,63
			%	62,64%		69,62%		76,61%		83,59%		90,57%		100,00%

Moráujo/CE, 14 de junho de 2024.

Assinado de forma digital
por NICOLAS MOREIRA
DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.29
124927 -03'00"

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-C.



COMPOSIÇÃO DO BDI

ITEM	TAXAS DE SERVIÇOS	%
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,50%
1,1	SEGURO E GARANTIAS	0,60%
1,2	RISCOS	0,56%
1,3	DESPESA FINANCEIRA	1,21%
1,4	LUCRO BRUTO	7,80%
1,5	PIS, COFINS, ISSQN (0,65+3,00+2,00)	5,65%
1,5,1	PIS, COFINS, ISSQN, CPRB (0,65+3,00+2,00+4,50)	10,15%

SENDO:	
AC = taxa de Administração Central =	0,0450
S = taxa de seguros =	
R= taxa de riscos =	0,0056
G = taxa de garantias =	0,0060 (SEGURO+GARANTIAS)
DF = taxa de despesa financeira =	0,0121
L = taxa de lucro/remuneração =	0,0780
I = taxa dos tributos sobre faturamento (ISS+PIS+COFINS) =	0,0565
BDI CALCULADO SEM CPRB (%) =	22,18
SENDO:	
AC = taxa de Administração Central =	0,0450
S = taxa de seguros =	
R= taxa de riscos =	0,0056
G = taxa de garantias =	0,0060 (SEGURO+GARANTIAS)
DF = taxa de despesa financeira =	0,0121
L = taxa de lucro/remuneração =	0,0780
I = taxa dos tributos sobre faturamento (ISS+PIS+COFINS+CPRB) =	0,1015
CPRB =	0,0045
BDI CALCULADO COM CPRB (%) =	28,30

BDI FORNECIMENTO E TRANSPORTE MATERIAL ASFÁLTICO	15,00%
--	--------

NICOLAS MOREIRA DA SILVA:06281662300
Assinado de forma digital por NICOLAS MOREIRA DA SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.29 12:50:07 -03'00'

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO-CE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

LOCAL: MORAÚJO-CE // DATA: 14/06/2024

TABELAS REF.: SEINFRA CE 28 10/2023 (ONERADA) E ANP 06/2024

BDI = 22,18% // BDI = 15,00% (FORNEC. E TRANSP. MATERIAIS ASFÁLTICO)

OBJETO: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

1.1. CPU-0001 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (%) - TABELA 28 ONERADA

MAO DE OBRA		FONT	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	SEINFRA	HxMÊS	2,00000000	6.963,71	13.927,42
I8583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	HxMÊS	1,00000000	25.381,61	25.381,61
TOTAL MAO DE OBRA:						39.309,03
VALOR:						39.309,03
VALOR COM ENCARGOS:						39.309,03
TOTAL PARA 12 MESES:						471.708,36
FRAÇÃO DE 100%:						4.717,08
VALOR BDI (22,18%):						1.046,25
TOTAL GERAL:						5.763,33

1.1. CPU-0001 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (%) - TABELA 28.1 DESONERADA

MAO DE OBRA		FONT	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	SEINFRA	HxMÊS	2,00000000	6.171,03	12.342,06
I8583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	HxMÊS	1,00000000	21.959,24	21.959,24
TOTAL MAO DE OBRA:						34.301,30
VALOR:						34.301,30
VALOR COM ENCARGOS:						34.301,30
TOTAL PARA 12 MESES:						411.615,60
FRAÇÃO DE 100%:						4.116,16
VALOR BDI (28,30%):						1.164,87
TOTAL GERAL:						5.281,03

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662
300

Assinado de forma
digital por NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.29
12:57:09 -03'00'

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2



PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS (SEINFRA-CE)			
COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	20,0000	20,0000
A2	SESI	1,5000	1,5000
A3	SENAI	1,0000	1,0000
A4	INCRA	0,2000	0,2000
A5	SEBRAE	0,6000	0,6000
A6	Salário Educação	2,5000	2,5000
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,0000	3,0000
A8	FGTS	8,0000	8,0000
	TOTAL	36,8000	36,8000
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,8500	0,0000
B2	Feriados	3,7100	0,0000
B3	Auxílio - Enfermidade	0,8700	0,6600
B4	13º Salário	11,0300	8,3300
B5	Licença Paternidade	0,0700	0,0500
B6	Faltas Justificadas	0,7400	0,5600
B7	Dias de Chuvas	1,5900	0,0000
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,1100	0,0800
B9	Férias Gozadas	12,3500	9,3300
B10	Salário Maternidade	0,0400	0,0300
	TOTAL	48,3600	19,0400
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,5200	4,1700
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,1300	0,1000
C3	Férias Indenizadas	1,7200	1,3000
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,8700	2,1700
C5	Indenização Adicional	0,4600	0,3500
	TOTAL	10,7000	8,0900
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,8000	7,0100
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio	0,4900	0,3700
	TOTAL	18,2900	7,3800
	TOTAL GERAL (A + B + C + D)	114,15%	71,31%

ENCARGOS SOCIAIS = 114,15%
APLICÁVEL AO SALÁRIO/HORAS

Moraújo/CE, 14 de junho de 2024.

NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:062816
62300

Assinado de forma
digital por NICOLAS
MOREIRA DA
SILVA:06281662300
Dados: 2024.06.29
12:51:23 -03'00'

NICOLAS MOREIRA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA CE RNP nº 061667554-2



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241400660

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

NICOLAS MOREIRA DA SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0616675542

Registro: 329817CE

Empresa contratada: D E FARIAS EUGÊNIO - ME

Registro : 0010396063-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO

AVENIDA PREFEITO RAIMUNDO BENÍCIO

Complemento:

Cidade: MORAÚJO

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.598.675/0001-23

Nº: 535

CEP: 62480000

Contrato: 0403.001/2021

Celebrado em: 04/03/2021

Valor: R\$ 215.710,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA RODOVIA CE 364 - DISTRITO DE GOIANA

Nº: SN

Complemento:

Cidade: MORAÚJO

Bairro: DISTRITO DE GOIANA

UF: CE

CEP: 62480000

Data de Início: 04/03/2021

Previsão de término: 30/06/2024

Coordenadas Geográficas: -3.42743, -40.674987

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO

CPF/CNPJ: 07.598.675/0001-23

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS

Quantidade

Unidade

79.400,00

m2

80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL

79.400,00

m2

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS

79.400,00

m2

38 - Especificação > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS

79.400,00

m2

18 - Fiscalização

49 - Execução de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS

Quantidade

Unidade

79.400,00

m2

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

5. Observações

PROJETO GEORREFERENCIADO COM SHAPE FILE, ORÇAMENTO, MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA QUE LIGA A RODOVIA CE 364 AO DISTRITO DE GOIANA NO MUNICÍPIO DE MORAÚJO-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

NENHUMA - NÃO OPTANTE

NICOLAS MOREIRA

DA

SILVA:06281662300

Assinado de forma digital por

NICOLAS MOREIRA DA

SILVA:06281662300

Dados: 2024.06.19 16:42:37 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

NICOLAS MOREIRA DA SILVA - CPF: 062.816.623-00

Local, de data de

Local

data

CARLOS AQUILA CUNHA DE

QUEIROZ:01286078318

Assinado digitalmente por CARLOS AQUILA CUNHA DE

QUEIROZ:01286078318

Data: 2024.06.21 14:31:29 -0300

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORAÚJO - CNPJ: 07.598.675/0001-23

9. Informações

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: dxYxy
Impresso em: 19/06/2024 às 09:37:24 por: , ip: 192.145.222.119

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241400660

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 262,55**

Registrada em: **17/04/2024**

Valor pago: **R\$ 262,55**

Nosso Número: **8216972637**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: dxYxy
Impresso em: 19/06/2024 às 09:37:24 por: , ip: 192.145.222.119

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

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



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará

